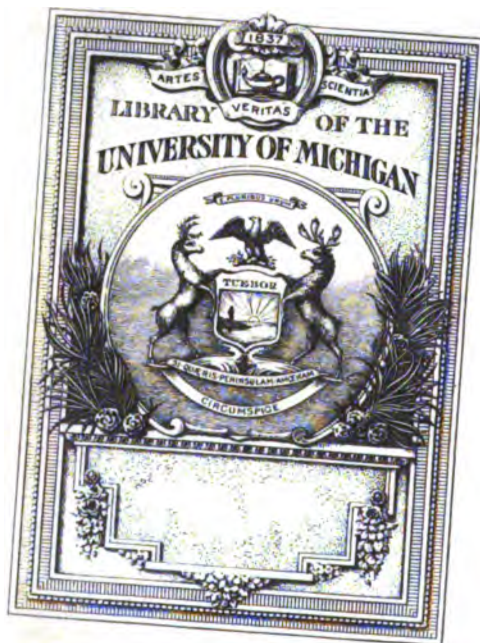

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Franz. J. Fela h. Chius. unico Vol. 1.

# ARITMETICA, E GEOMETRIA PRATTICA

COMPOSTA DAL P. ELIA DEL RE'

Carmelitano della Città di Bari,

*Matematico Primario della Maestà Cattolica.*

*PARTE PRIMA,*

Nella quale s' insegnano distintamente tutte quelle Regole, Proposizioni, e Quesiti, che si sogliono fare così dagli Antichi, come Moderni Aritmetici, ridotti alla maggior chiarezza possibile con tutte le più necessarie Operazioni distese, e con la giunta della Falsa Posizione Doppia Triplata, con molte altre curiosità, e modi d' operare à Curiosi dilettevoli,

*Ed in questa nuova Edizione giontovi il Raguaglio de Cambj di varie Piazze Mercantili al corso moderno coll' aggiustamento de pesi, e misure di diversi luoghi.*

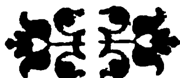
Opera non meno utile, che necessaria agli Studiosi di essa à Razionali, Cancellieri, Mercanti, Negozianti, Cassieri, Banchieri, Procuratori, Agenti, Fattori, &c.

CONSECRATA

*Al Merito imparegiabile del Signor,*

IL SIGNOR

D. GENNARANTONIO BRANCACCIO.



In Napoli, per Nicolò Migliaccio. 1733.

*Con licenza de' Superiori.*

Si vende da Giuseppe Buono sotto Palazzo Vecchio.

# Mio Sign.re Sign.re Pad.ne Colendiſs.mo



Cceſſiva è la brama, che mi ſtimola a gli atti di corriſpondenza verſo il gran merito di V.S., che, di ſingolari prerogative adornata, hà eſercitato ſempre con me in modo particolare la bontà. Perloche diviſando meco mẽdeſimo il modo col quale aveſſi potuto manifeſtarle un così

ardente desiderio, mi si offre opportuno incontro di farlene vera testimonianza colla Ristampa dell' *Aritmetica, e Geometria Prattica* del P. Elia del Rè, la quale perciò sottopongo riverentemente alla protezzione di V. S. Ella è Opera utile a Negozianti, e a tutti Coloro, che delle belle cognizioni dilettandosi seguiranno l' esempio commendabile di V. S. versata non meno ne' nobili trattenimenti dell' ingegno, che nelle virtuose operazioni di retta volontà. Non isdegni dunque, che questa Opera pigli chiarezza, e splendore dall' onorato NOME di V. S., che nel maneggio di negozj, e d' affari di rilevantissime conseguenze hà saputo disimpegnarsi con

tan-

tanta gloria, che l' è riuſcito di ſuperar l' età, e l' invidia parimente. Riconoſca in queſta offerta la devozione dell' animo mio, ne gradiſca l' oſſequio, e ne' ſuoi ſtimatiſſimi comandi m' eſerciti, mentre raſſegnandomele ſuo, li fo devotiſſima riverenza nell' atto, che mi ſoſcrivo,

Napoli 15. Maggio 1733.

Di V. S.

Divotiſs., Obligatiſs. Servō vero
Domenico Oſſorio.

NOS FR. DANIEL SCOPPA S. T. M. *ac humilis Procurator, & Vicarius Generalis totius Ordinis B. V. Mariæ de Monte Carmelo, antiquæ Observantiæ Regularis.*

AUctoritate nostri Officii, & præsentium tenore R. P. Eliæ del Rè nostræ Provinciæ Apuliæ Professo Sacerdoti, Regiæ, atque Catholicæ Majestatis Mathematico Primario, licentiam impartimur typis mandandi Opus ab ipso elucubratum, cujus titulus est: *Aritmetica, e Geometria Prattica*, à viris eruditis nostri Ordinis deputatis approbatum, servatis aliis servandis. In quorum fidem, &c. Datum Romæ die 16. Augusti 1694.

*Frater Daniel Scoppa Procurator, & Vicarius Generalis.*

Frater Raphael Maria Bavaro Secretarius.

---

*EMINTISSIMO SIGNORE.*

CArlo Troyse publico Libraro, e Stampatore di questa Fedelissima Città, espone à V. Em. come desidera Stampare un Libro intitolato *Aritmetica, e Geometria Prattica* del R. P. Elia del Rè Carmelitano; per tanto supplica l'Em. S. commetterne la revisione, e l'averà à grazia, ut Deus.

*Rev. Dom. D. Silvester de Fusco videat, & in scriptis referat die 24. Octobris 1693.*

*JO: ANDREAS SILIQUINUS VIC. GEN.*
D. Januarius de Auria Cons. S. Officii Dep.

*EMINENTISSIME PRINCEPS.*

LIbrum cujus inscriptio: *Aritmetica, e Geometria Prattica*, Authore R. P. Elia del Rè Carmelita, attento oculo percurri; cumque in eo nihil sit

sit quod Catholicæ Fidei, ac bonis moribus adversetur, in publicam lucem non solum edi potest, sed & meretur; accedente tamen E. V. beneplacito. Ita censeo. Neap. die 18. Januarii 1694.

E. V. *Humillimus, & Devinctiss. Servus*
Silvester de Fusco.

Attenta suprascripta relatione Rev. Domini Revisoris, quod potest imprimi
Imprimatur die 19. Januarii 1694.

*JO: ANDREAS SILIQUINUS VIC. GEN.*
Canon. D. Januarius de Auria Cons. S. Offic. Dep.

---

## *ECCELLENTISSIMO SIGNORE.*

CArlo Troyse Libraro, e Stampatore di questa Fedelissima Città supplicando espone à V. Ecc. come desidera stampare un Libro intitolato: *Aritmetica, e Geometria Prattica* del R. P. Elia del Rè Carmelitano; supplica intanto à V. Ecc. commetterne la revisione, che l'averà à grazia, ut Deus, &c.

*U. J. Doct. Hyacinthus Gimma videat, & in scriptis referat.*
Soria Reg. Miroballus Reg. Gascon Reg.
Spect. Reg. Carillo impeditus.
*Provisum per S. E. Neap. 21. Julii 1694.*
Mastellonus.

## *EXCELLENTISSIME DOMINE.*

LIbrum à Rev. P. Elia del Rè Carmelita, Italicè conscriptum, cui titulus. *Aritmetica, e Geometria Prattica*, jussu Exc. V. lectitavi. Opus quidem suo dignum Authore in Mathesi elaboratissimo, qui sibi non dissimilis, sicut in cœteris à se luci alibi traditis operibus, mentem erudit, non mores inficit; ita & in hoc idem illibatissimè præstet; immò in enuncleandis Arithmeticæ practicæ difficultatibus (laus Patriæ nostræ) eximiam ingenii dotem ostendens, quò strictiùs, eò uberiùs præ se tulit; ingenio namque præstantissimus creditur Arithmeticus; quoniam difficultates pertractat, in quibus memoriæ, & intellectus uno, eodemque tempore exigitur exercitium. Innumeri materiam hanc pertractarunt; hic tamen Author meliori prorsus fato, eandem ita reddit clariorem, ut nullius indigeat suffragio, quò probetur. Quare cum nihil contra bonos mores, vel Regiam Jurisdictionem hoc opus habeat, ad publicam utilitatem æternis mandari potest monumentis. Ita existimo, & me ipsum Excellentissimæ Dominationi Vestræ libenter submitto. Neapoli 18. Augusti 1694.

Excell. Dom. Vestræ *Addictiss. Famulus*
Hyacintus Gimma.

*Visa supradicta relatione imprimatur, & in publicatione servetur Reg. Prag.*
Miroballus Reg. Gascon Reg.
Spectab. Reg. Carillo impeditus. Ill. Marchio Crispani non interfuit.
*Provisum per S. E. Neap. 6. Septembris 1694.*
Mastellonus.

EMI-

## EMINENTISSIMO SIGNORE.

NIccolò Migliaccio publico Stampatore de' Libri, supplicando espone a V. Em. come desidera ristampare *Aritmetica*, *e Geometria Prattica* del P. Elia del Rè, Stampata in Napoli l'anno 1697. da Carlo Troise. Che perciò ricorre da V. Em., e lo supplica di volersi degnare commetterne la revisione a chi li parerà, e piacerà, e l'averà a grazia, ut Deus.

*Reimprimatur die 20. Aprilis 1733.*

D. ANTONIUS CASTELLI VIC. GEN.
*D. Petrus Marcus Gyptius Canonic. Dep.*

---

## ECCELLENTISSIMO SIGNORE.

NIccolò Migliaccio publico Stampatore de' Libri supplicando espone a V. Ecc. come desidera ristampare *Aritmetica*, *e Geometria Prattica* del P. Elia del Rè, Stampata in Napoli l'anno 1697. da Carlo Troise. Che perciò ricorre da V. Ecc., e lo supplica di volersi degnare commetterne la revisione a chi li parerà, e piacerà, e l'averà a grazia, ut Deus.

*Magister Nicolaus Alfano videat, & in scriptis referat.*

Giovane R. Pisacano R. Ventura R. Castello R. Peyrì R. Padernò R.
Illustris Dux Lauriæ non interfuit.

*Provisum per S. E. Neap. die 21. Aprilis 1733.* Mastellonus.

## ECCELLENTISSIMO SIGNORE.

PEr obedire all'ordini dell'Ecc. S. hò letto il Libro intitolato *Aritmetica*, *e Geometria Prattica* del P. Elia del Rè; ed in quello non hò già mai osservato cosa, che offendesse la Regia Giurisdizzione: o pure i costumi: Per tanto son di parere per essere Opera molto profittevole à Professori delle Scienze Matematiche, che si possa di bel nuovo imprimere se così parerà all' Ecc. S. à cui ben volentieri sottopongo il mio, sul quale sia, formato parere. Napoli 7. Maggio 1733.

Di V. Ecc. *Umiliss. Devotiss. ed Obligatiss. Serv.*
Niccolò Alfano.

*Visa supradicta relatione imprimatur, & in publicatione servetur Reg. Prag.*
Giovane R. Pisacano R. Ventura R. Castello R. Peyrì R. Paternò R.
Illustris Dux Lauriæ non interfuit.
*Provisum per S. E. Neap. die 21. Aprilis 1733.* Mastellonus.

ARIT-

# ARITMETICA E GEOMETRIA PRATTICA
DEL PADRE ELIA DEL RE
Carmelitano della Città di Bari.

## PARTE PRIMA.
## LIBRO PRIMO.
### DEL NUMERARE I NUMERI INTIERI CAP. I.

PRIMA d' ogn' altra cosa deve sapere il principiante, che co è numero, quale secondo *Euclide* altro non è, se non u *moltitudine composta d' unità*, e l' unità è ciascheduna cos dalla quale vien detta una, cioè, che non hà composizion perciò questa unità, o quest' uno non è numero, ma pri pio di numero, e molte volte si può prender per numero, questo quando sarà composto, e divisibile, come per esem un carlino, che è numero di grana.

Il *numerare* poi è una voce, la quale esprime la valuta di qualsivoglia mero proposto, e questo disposto, ed ordinato con i proprj suoi caratteri, figure.

Dieci sono le figure, o vero caratteri, che vengono dagli Aritmetici ti a rappresentare tutti i numeri, e sono i seguenti, cioè 1.2.3.4.5.6.7.8.

Di queste dieci figure, o vero caratteri, nove sono significative, e la d ma, che e il 0. per se stessa *niente*, e *nulla* significa.

Vengono chiamate queste figure con quella voce, *significative*, perche q sivoglia di loro significa per se stessa tante unità, quante dalla medesin contengono in quel luogo, che detta figura tiene nel proposto ordine, questa figura 4. essendo posta nel quarto luogo, per tal' effetto significa q tro unità, e così per l' altre.

Quella figura poi, che niente per se stessa significa, la quale vien chian cifra, *nulla*, o *zero*, situata avanti qualsivoglia numero, cresce il signific ed il valore di quello, in una proporzione decupla, *v. g.* se avanti questa f ra 5. se le ponesse il zero in questa forma 50. direbbe cinquanta, che è dieci te *più*, che è il proprio suo significato.

Qualsivoglia numero composto, o sia di figure significative, o nò, si de pronunciare al modo, che leggono gli Arabi, o gli Ebrei, al contrario


st

ftro, cioè dalla parte destra verso la sinistra, *v. g.* sia proposto questo numero 5432. la prima figura da pronunciarsi sarà 2. e l'ultima 5. Mà se questo numero 5432. si avesse da pronunciare in maniera, che ciascheduna di quelle figure avesse à rappresentare un numero da per se separatamente; si dovrebbe operare al contrario, *v. g.* 5. 4. 3. 2. dove la prima figura sarà 5. e l'ultima sarà 2.

Quante volte, secondo il primo modo, vi fusse proposto un numero, e questo da rilevarsi; si deve prima sapere, che la prima figura nel primo luogo à man destra rappresenta semplicemente se stessa; la seconda nel secondo luogo diece volte se stessa; la terza cento volte; la quarta mille volte, e così di mano in mano, seguendo per una proporzione decupla in infinito, *v. g.* 5432. la prima figura, cioè 2. significa solamente due semplici unità; la seconda, che è 3. trenta unità, la terza, che è 4. quattrocento unità, e la quarta, che è 5. cinque mila unità; cioè due semplici unità, trenta volte 3. cento volte 4. e mille volte 5. Sicche dovendosi proferire tutto il proposto numero, si rilevarà in questo modo, cioè, *cinque mila*, *quattro cento*, *trenta due*.

Accadendo un numero assai maggiore, e di molte figure da rilevarsi, come 2345678998765 4. Per facilitare la detta numerazione, si farà in questo modo. Contarai da man destra verso la sinistra le sopradette figure, e di sotto la quarta figura farai un punto; poi inclusivè dalla medesima numerando di nuovo altre quattro figure, cioè sotto della settima farai due punti; appresso seguendo il modo detto puntarai alla decima figura trè punti, e nella terzadecima figura quattro punti, come vedi qui sotto nel presente esempio.

23456789987654

Fatto questo chiaramente si vede, che tutta la quantità di d. numeri vien divisa, e partita in quattro membri, e ciaschedun membro di esso contiene quattro figure inclusivè, eccetto l'ultimo, che ne può avere una, due, ò trè solamente, come nell'operazioni suol accadere. Questi membri poi si devono pronunciare con aver riguardo à i di sotto notati punti, di modo che quella figura, la quale averà di sotto il punto segnato paro dinota millione; l'imparo, significa migliara di tanti millioni, e tanto volte si deve aggiognere la voce millione, quanti sono li punti pari sotto di quella figura si deve fare la prolazione: di modo, che à proferire il sopra proposto numero esemplare, si averà da dire in questo modo, 23. millioni di millioni, perche tiene sotto di se puntati quattro punti, che sono due para, 456. migliara di millioni, tenendo sotto di se trè punti, de' quali due di loro significano il millione, ed uno il migliara; 789. millioni, per aver due soli punti puntati; 987. migliara, per tenere sotto di se un punto; e 654. per non esserci altro da profe rire; e così farai per tutti gli altri.

## DEL SOMMARE I NUMERI INTIERI. *CAP. II.*

Il *sommare*, ò *raccorre*, altro non è se non aggiugnere due, ò vero più numeri in una somma. O pure dare nota in una somma quello, che in due, ò più numeri è denominato.

Quando

Quando volessi sommare una quantità di numeri, e questi fussero meno della decina, cioè da dieci in giù, che sono chiamati numeri *digiti*, e *sempli-ci*, farai così: disponi l'uno sotto dell'altro, come vedi,

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 12 | 43547 |
| 5 | 15 | 47631 |
| 7 | 18 | 58978 |
| 9 | 20 | 150156 |
| 8 | 65 | |
| 30 | | |

e dirai così 1. e 5. fa 6. e 7. fa 13. e 9. fa 22. e 8. fa 30. per detta somma, e starà bene.

Quando volessi sommare decine, e numero insieme: Posto l'uno sotto l'altro, come prima, cioè i numeri sotto li numeri, e le decine sotto le decine, e doppo sommato averai tutta la fila de' numeri, poni il numero, che avanzarà delle decine, e tiene a mente quelle decine, che saranno accadute in detta somma, quali le segnarai appresso, come vedi nel sopra notato esempio, *v. g.* 2. e 5. fa 7. e 8. fa 15. segna 5. sotto le fila de' numeri, e tieni a mente una decina accaduta in detti numeri, quale giugnendo con l'altre nella loro fila, dirai, una decina avanzatami, e 1. fa 2. e 1. fa 3. e 1. fa 4. e 2. fa 6. che segnata, e posta a lato al detto 5. fa 65. come vedi per detta somma.

Quando volessi sommare numero, decine, centinara, migliara, &c. comincia da' numeri, e dirai 7. e 1. fa 8. e 8. fa 16. posto 6. numeri, e tenuto una decina l'aggiungerai alla lor fila, dicendo 1. e 4. fa 5. e 3. fa 8. e 7. fa 15. decine, posto 5. decine, e tenuto 1. centinaja lo giugnerai similmente alla fila delle stesse centinaja, dicendo 1. e 5. fa 6. e 6. fa 12. e 9. fa 21. posto un centinaja, e tenuto 2. migliara da aggiungersi alla fila delle migliara, fanno 20. migliara, posto 0. sotto alla medesima fila delle migliara, aggiungerai le due migliara alla loro fila dicendo 2. e 4. fa 6. e 4. fa 10. e 5. fa 15. segna 5. sotto alla fila delle decine delle migliara, ed avanza 1. quale è 1. centinara di migliara, quale posto a lato alle somme, alle decine de' migliara, alle migliara, centinara, decine, e numeri, fanno in tutto 150156. come vedi nel suo esempio di sopra notato.

## *Sommare Docati, Tarì, Grana, e Cavalli.*

Nota, che la moneta del nostro Regno di Napoli camina in questa forma, cioè, 12. cavalli fa 1. grano. 10. grana fa 1. carlino. 2. carlini fa 1. tarì; 10. carlini, o 5. tarì fanno un docato. Sicche, quando averai da sommare questa moneta, ti bisogna tenere a memoria, che nel luogo de' cavalli non si può passare il numero d' 11. in quello delli grana il numero di 19. & in quelli delli tarì, il numero di 4.

ESEMPIO

| | *Docati,* | *Tarì,* | *Grana,* | *Cavalli.* |
|---|---|---|---|---|
| | 3. | 2. | 15. | 5. |
| | 1. | 1. | 19. | 8. |
| | 7. | 4. | 18. | 10. |
| Somma | 12. | 4. | 13. | 11. Stà bene. |

Disposto, che averai, come vedi tutte le tue partite, tanto se fanno dell' esito, quanto dell' introito, incominciarai dalla fila delli cavalli, dicendo 5. e 8. fa 13. e 10. fa 23. segni 11. cavalli sotto della sua fila, e aggiungi quel grano restatoti nella tua mente alla fila de' grani, e dirai 1. che porto, e 5. fan 6. e 9. fan 15. e 8. fan 23. segna 3. grana, e porta due carlini, quali gionti alla loro fila faranno 5. de' quali lasciatone uno col 3. portarai 2. tarì, e questi l' aggiongerai alla loro medesima fila, dicendo 2. tarì, che porto, e 2. che sono segnati di sopra la lor fila fa 4. e 1. fa 5. e 4. fa 9. e perche in questi 9. tarì vi stà dentro di loro un docato, siche segnasi di sotto la lor fila 4. tarì, e porti teco 1. quale è il docato formato da quelli 5. altri tarì avanzati, e dirai 1. e 3. fan 4. e 1. fan 5. e 7. fan 12. e 12. docati, 4. tarì, 13. grana, e 11. cavalli ascenderà tutta la somma proposta nel soprascritto esempio.

Sogliono i prattici Computisti servirsi d' alcuni punti nelle loro operazioni, quando vedono una lunga serie di cavalli in quei bilanci, che devono sommare, acciò possano con più facilità, e meno errori tirarne la lor valuta; e fanno in questo modo, *v.g.* Doppo, che hanno dato un' occhiata alla fila di quei *Rotti*, cioè di quei cavalli, incominciano da sopra la lor fila a numerare tutti i *Numeratori*, cioè il valore di quel rotto, come si dirà nel suo luogo, ed ogni volta, che pervengono a formare il numero 12. loro segnano quel Rotto, o quel numero sarà con un punto in fronte di esso, e seguono sino al fine in questa forma ponendovi tanti punti, quante volte averanno ritrovato quel numero 12. Doppo, se l' avanzaranno qualche fragmento, lo segnano di sotto la medesima fila, e ritornano a numerare quei punti prima segnati, e quanti ne numerano, tanti grani aggiungono alla fila delle grana, e seguono la loro operazione, come si vede in quest' esempio.

ESEMPIO

| *Doc.* | *Tarì,* | *Gran.* | *Caval.* |
|---|---|---|---|
| 120. | 4. | 18. | 8. |
| 39. | 3. | 15. | 11. |
| 58. | 0. | 10. | 9. |
| 65. | 1. | 7. | 10. |
| 13. | 2. | 12. | 11. |
| 9. | 4. | 18. | 7. |
| 307. | 3. | 4. | 8. |

Sicche vedendosi puntati quattro punti, e di sotto la fila segnato il numero

mero 8. devesi chiaramente dire, che in tutta quella serie di Rotti, cioè cavalli, vi sono quattro sani, cioè quattro grana, e di più otto cavalli, come di te stesso potrai operare, dicendo 8. e 11. fa 19. segni il punto alla fronte del numero 11. che vuol dire 1. grano, e tieni à mente 7. sopr'avanzato al 12. che forma il detto grano, quale giunto con il 9. seguente fa 16. metti il punto in fronte al 9 e tieni 4. che aggiunto al 10. fan 14. punti il 10. e tieni 2. quale con 11. fà 13. punti 11. e resta 1. che insieme con 7. fa 8. da segnarsi sotto la lor fila, &c.

## *Sommare d' Oglio.*

Nota, che nella Città di Bari, mia Patria, trattandosi della misura dell' Oglio, si usa (per parlare con i termini, ò voci del volgo) lo Staro, la Pignatella, ed il Misurello. Si deve ancora sapere, che 6. Misurelli fanno la Pignatella, 32. Pignatelle fanno lo Staro, e 9. Stara fanno la Soma.

Volendosi adunque sommare le partite dell'Oglio, devesi tenere à memoria, che non si può porre più à i Misurelli, che 5. che ponendo 6. saria Pignatella, alle Pignatelle 31. che ponendo 32. saria Staro, & alle Stara da 8. à basso, che ponendo 9. saria soma.

ESEMPIO

| *Some,* | *Stara,* | *Pignat.* | *Misurelli.* |
|---|---|---|---|
| 30. | 7. | 17. | 4. |
| 5. | 8. | 30. | 3. |
| 1. | 1. | 0. | 4. |
| 37. | 8. | 16. | 5. |

Dunque dovendosi sommare le sopradette partite dirai, incominciando dalli Misurelli, 4. e 3. fan 7. e 4. fan 11. e perche ogni 6. misurelli fanno una Pignatella, segnarai 5. sotto l'istessa fila, e terrai à mente 1. Pignatella, quale gionta à 17. fanno 18. ed unite insieme con 30. fanno 48. toltone 32. che formano lo Staro, resta 16. da segnarsi sotto la fila delle Pignatelle, e terrai à mente 1. Staro, quale gionto à 7. fa 8. e 8. fa 16. e 1. fa 17. dal qual numero 17. levatone 9. Stara, che è la Soma, segnarai 8. di sotto la fila delle Stara, e terrai à mente 1. soma, che unita insieme con 5. fà 6. e 1. fa 7. quale segnato sotto la fila delle Some, li calarai similmente il 3. a canto, che sommarebbero tutte trè le partite dell' Oglio 37. Some, 8. Starà, 16. Pignatelle, e 5. Misurelli.

Notasi similmente, che in Napoli è altrimente lo stile della misura dell' Oglio. Si tratta di Stara, quarte, mezze quarte, e Misurelli. Sei Misurelli fanno una quarta, 16. quarte fanno lo Staro, e 10. Stara fanno la Soma.

## *Sommare di Grano, &c.*

Il Grano nella nostra Puglia si misura à Carri, à Tomola, ed à Stoppelli, conforme à misure alle volte. Trè Misure fanno lo Stoppello, 8. Stoppelli fanno il Tomolo, e 36. Tomola fanno il Carro.

Se

Se volessi sommare l' infrascritte partite, come vedi nel presente esempio; farai in questo modo, cioè; Dopo, che averai posto con ordine un numero sotto l'altro, cioè li Carri sotto li Carri, le Tomola sotto le Tomola, &c. incominciarai dalle Misure, e seguendo l'ordine, conforme negli antidati Esempi v'è stato insegnato, cioè nell' Oglio, &c. ritrovarai aver fatto bene la tua operazione.

ESEMPIO.

| *Carri.* | *Tomola.* | *Stopelli.* | *Misure.* |
|---|---|---|---|
| 10. | 20. | 5. | 2. |
| 15. | 30. | 7. | 1. |
| 12. | 4. | 3. | 0. |
| 38. | 20. | 0. | 0. |

Nota, che in Napoli si negozia di Sacchi, Tomola, Quadre, e misure. 6. Misure fanno una Quadra; 4. Quadre fanno 1. Tomolo, e 3. Tomola fanno il Sacco: però trattandosi di Grano non macinato, essendo, che il Grano in farina s' intende per il Tomolo 40. rotola, per la quadra 10. &c.

Nota similmente, che il Carro dell' Orgio in Puglia è Tomola 48. e nella Città di Barletta, e sopra l' Area, ò Aja, dove si batte il grano nella Scogna, è 50.

## *Sommare di Libre, Onze, Dramme, Scropoli, ò Tarpesi, & Acini.*

Nota, che tanto porta lo Scropolo, quanto il Tarpeso. 20. Acini fanno lo Scropolo, ò Tarpeso. 3. Scropoli fanno 1. Drama. 10. Dramme sono 1. Oncia, e 12. Oncie fanno la Libra.

ESEMPIO

| *Libre.* | *Onze.* | *Dramme.* | *Scropoli.* | *Acini.* |
|---|---|---|---|---|
| 30. | 10. | 9. | 2. | 18. |
| 4. | 9. | 7. | 1. | 19. |
| 5. | 7. | 6. | 2. | 3. |
| 41. | 4. | 4. | 1. | 0. |

Nota ancora, che se non vi fussero Dramme, ogni 30. Scropoli, ò Tarpesi fanno l' Oncia.

## DEL SOTTRARRE I NUMERI INTIERI. *CAP. III.*

1. Altro non è il sottrarre un numero da un' altro, se non trovare la differenza, che vi è da un numero maggiore ad un' altro minore.

2. Quando da una somma maggiore ne vuoi trarre una minore; cioè, quando dall' Introito ne vuoi trarre l' Esito, ò pure l' Esito dall' Introito, poni sempre la maggior somma di sopra, e la minore di sotto, in modo, che le migliara venghino sotto le migliara, e le centenaja, decine, e numeri l' uno sotto

to

to l' altro, come facesti nel sommare, doppo tirata sotto di loro una linea, incominciarai a fare la tua operazione, come siegue v. g. Un Mercante hà d' avere da un altro docati 8565. e n' hà ricevuto docati 6353. si domanda di quanto resta creditore?

Conforme abbiamo detto di sopra nel numero 2. di sotto al 8565. poni 6353. e dirai: da 5. leva 3. resta 2. da 6. leva 5. resta 1. da 5. leva 3. resta 2. e da 8. leva 6. resta 2. quali numeri avanzati gli segnarai di sotto giustamente a quei stessi numeri, dalli quali hai fatto la tua operazione, e resterà creditore detto Mercante in docati 2212. come vedi nel presente Esempio.

ESEMPIO I.

| | |
|---|---|
| Credito del Mercante | 8565. |
| Dal quale n' hà ricevuti | 6353. |
| Resta creditore detto Mercante | 2212. |

E volendo sapere se detto sottrarre stà bene, t' è necessario farne la prova, e farai in questo modo, aggiugni il sottratto, cioè li 2212. con la somma minore, cioè, con 6353. e se l' aggiunto, cioè somma di questi due numeri fa il primo capitale, cioè il credito del Mercante, che è 8565. il sottrarre starà bene, conforme vedi nel secondo Esempio.

ESEMPIO II.

| | |
|---|---|
| Primo Capitale del Mercante | 8565. |
| Somma minore | 6353. |
| Num. sottratto, e da sommarsi con la somma minore | 2212. |
| Il sottratto | 8565. |

Un Erario fa introito dell' entrade del suo Principe di docati 75793. e di questi ne fa alcuni pagamenti, che insieme ascendono alla somma di docati 58865. Si domanda quanto resta debitore il detto Erario, ò pure quanti denari del suo Signore restano in suo potere?

Quì si deve notare, che benche il numero di sopra sia maggiore di quello di sotto, nulla di meno molte figure in quello di sotto sono maggiori di quello di sopra, come si vede nel sottoposto Esempio. In simili casi si deve avertire, che non si può fare, conforme prima facesti la tua operazione; ma bisogna usare un' altra regola particolare, e farai in questo modo, cioè, quando tu vedi, che la figura del numero di sopra è minore di quella del numero di sotto, dirai non posso sottrarre; ma bisogna darli ajuto a questa figura di sopra d' una decina di più di quel valore, che tiene, e quella decina istessa quale giungesti alla figura di sopra, la portarai insieme con te, per aggiungerla poi alla seguente figura del numero di sotto, che sarà per seguire appresso, facendo la tua operazione, v. g.

ESEM-

## ESEMPIO.

75793.
38865.
16928.

Dirai così ; da 3. leva 5. non si può ; hora mentre il 3. cioè uno , che tiene 3. non può pagare 5. è necessario darli aggiuto di 10. e farai 3. e 10. fanno 13. Metti hora la regola in forma come prima, dicendo da 13. leva 5. resta 8. quale numero 8. lo segnarai di sotto la linea , come al solito, e seguirai appresso alla seconda figura ; ma perche in questa tua prima operazione non potevi sottrarre , se prima non davi a quel 3. l'aggiuto d'una decina, hora quell' istessa decina , che prestasti , l'aggiungerai al numero 6. seconda figura del numero di sotto , e dirai 6. e 1. che ho prestato fa 7. Seguita la tua operazione similmente dicendo , da 9. leva 7. resta 2. quale segnato di sotto , passarai alla terza figura , e dirai da 7. leva 8. non si può , 7. e 10. che li dò per aggiunto , non potendosi sottrarre , fa 17. ora da 17. leva 8. resta 9. quale similmente lo segnarai appresso di sotto la linea , e passarai alla quarta figura , portando insieme con te la decina prestata, quale giunta alli 7. faranno 9. dicendo : da 5. leva 9. non si può , 5. e 10. fa 15. da 15. leva 9. resta 6. segnato ancora questo 6. sotto la linea , terminarai l' operazione nella quinta figura , con dire una decina, che tengo , avendola prestata alla quarta figura , e 5. fa 6. da 7. leva 6. resta 1. e con questo averai compito il tuo sottrarre , con dire , che il soprascritto Erario tiene in suo potere , ed è debitore al suo Principe in docati 16928.

Altri prattici Aritmetici in simili casi usano questa regola , cioè , da 3. leva 5. non si può , e da 5. andar a 10. , e di bisogno di 5. altri, quali uniti al 3. fanno 8. e segnato 8. sotto la linea , passano alla seconda figura , e dicono , 1. che porto per il non si può , e 6. fanno 7. da 9. leva 7. resta 2. Segnano il 2. e passano alla terza figura , e similmente dicono da 7. leva 8. non si può , da 8. andar a 10. ce ne vogliono 2. quali uniti a 7. fanno 9. segnano 9. e portano 1. quale con 8. quarta figura fa 9. dicendo ancora da 5. leva 9. non si può , da 9. andar a 10. ce ne vuol 1. e 5. fa 6. quale segnato di sotto , finiscono l' operazione similmente con dire 1. che portiamo del non si può , e 5. fa 6. da 7. leva 6. resta 1. come prima.

## *Sottrarre Docati, Tarì, Grana, e Cavalli.*

Uno fa introito docati 58. grana 15. e cavalli 9. e ne paga docati 19. tarì 1. grana 18. e cavalli 11. si dimanda quanto denaro resta in suo potere ?

Per fare detto sottrarre incominciarai prima da i cavalli , dicendo così , da 9. leva 11. non si può , da 11. andare a 12. che è l' intiero , e valore del grano ne vuol 1. e 9. stà di sopra fa 10. quale poni di sotto la linea , ed hai un grano , quale gionto con le grana 18. seguenti del pagamento , cioè , dell' esito fa 18. e dirai da 15. leva 19. non si può , da 19. andare in 20. che è termine del tarì , ce ne vuol 1. quale aggregato a 15. che stà di sopra , fa 16. il quale posa sotto

la linea

la linea, ed hai un tarì, aggiungi col seguente, fà 2. e da 0. leva 2. non si può, da 2. andare in 5. che è termine, e valore del docato, vi vuol 3. quale posa sotto la linea, ed hai un docato; aggregato con li 9. del pagamento fà 10. e perche sete in termine, posa 8. che stà di sopra, ed hai una decina, la quale unita col 1. seguente dell' esito fà 2. quale leva da 5. resta 3. che posato sotto la linea, averai fatta l' operazione, e resta d' avere l' introito, cioè, resta in potere di quello docati 38. tarì 3. grana 16. e cavalli 10. come vedi nel qui sottoscritto Esempio.

| | | *Tarì* | *Grana* | *Caval.* | |
|---|---|---|---|---|---|
| Introito | 58. | 0. | 15. | 9. | |
| Esito | 19. | 1. | 18. | 11. | |
| Resta | 38. | 3. | 18. | 10. | |
| Prova | 58. | 0. | 15. | 9. | Stà bene. |

## *Pruova del sommare, e del sottrarre, come si faccia.*

Benche gli Aritmetici, per vedere se la loro operazione è fatta giusta, ò nò, usano molte regole, quali chiamano *Pruove*; Io però ne darò solamente una, la quale la chiamarò *Pruova Reale*; poscia che in tutte l' altre pruove può commettersi l' errore ò mallizia, ò perche vacilla la memoria, mà non in questa, e per conseguenza degna di tal nome. La Pruova reale dunque del sommare sarà il sottrarre, e la Pruova del sottrarre il sommare.

Per far la Pruova del sommare, farai così; Doppo fatta l' operazione, tirerai una linea di sotto la prima riga de' numeri, doppo ritornarai à sommare di nuovo quegli altri numeri, che vi restano, e la somma la posarai sotto della prima già fatta, dalla quale sottraendo la seconda, ti darà quella prima riga de' numeri primieramente segnata, come vedi in questo Esempio.

ESEMPIO.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Taglia la prima riga, | 37. | 3. | 15. | 4. |
| e somma l' altre due. | 18. | 4. | 17. | 3. |
| | 15. | 4. | 19. | 10. |
| Prima somma | 72. | 3. | 12. | 5. |
| Seconda somma da sottrarre | 34. | 4. | 17. | 1. |
| Resta la prima riga | 37. | 3. | 15. | 4. |
| | Stà bene. | | | |

Per far poi la pruova del sottrarre sommarai l' ultima riga col prodotto, e se ti darà la prima, l' operazione starà bene, come quì vedi.

E S E M P I O.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prima riga | 15. | 2. | 18. | 4. |
| Somma la seconda riga | 7. | 3. | 15. | 3. |
| Con il prodotto. | 7. | 4. | 3. | 1. |
| Forma la prima | 15. | 2. | 18. | 4. |
| | dunque stà bene. | | | |

## DEL MOLTIPLICARE I NUMERI INTIERI. *CAP. IV.*

*Moltiplicare* un numero per un'altro numero, secondo *Euclide nel settimo, e tante volte aggiungere il numero moltiplicando, quante unità sono nel numero moltiplicante.* Per Esempio. Se si dovesse moltiplicare il numero 8. non è altro, che 6. volte aggiungere 8. e la somma si dice *Prodotto* di detto moltiplicato.

Per far bene, e più espediente ogni proposta quantità di moltiplicazione di numeri, è di mestiere, che il principiante prima d'ogn'altra cosa mandi nella sua memoria qual numero si produce dalla moltiplicazione di qualsivoglia figura numerale in qualsivoglia altra figura. Per esempio dal 5. nel 8. cioè 5. volte 8. ò pure dal 7. nel 9. cioè 7. volte 9. &c. E per farsi prattico in questo, acciò schifi alcuna fatica, e difficoltà nell'operazioni, si servirà della seguente Tavola.

| Via | fà | | Via | fà | | Via | fà | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 3 | 9 | 27 | 6 | 6 | 36 |
| 2 | 2 | 4 | 3 | 10 | 30 | 6 | 7 | 42 |
| 2 | 3 | 6 | | | | 6 | 8 | 48 |
| 2 | 4 | 8 | 4 | 4 | 16 | 6 | 9 | 54 |
| 2 | 5 | 10 | 4 | 5 | 20 | 6 | 10 | 60 |
| 2 | 6 | 12 | 4 | 6 | 24 | | | |
| 2 | 7 | 14 | 4 | 7 | 28 | 7 | 7 | 49 |
| 2 | 8 | 16 | 4 | 8 | 32 | 7 | 8 | 56 |
| 2 | 9 | 18 | 4 | 9 | 36 | 7 | 9 | 63 |
| 2 | 10 | 20 | 4 | 10 | 40 | 7 | 10 | 70 |
| | | | | | | 8 | 8 | 64 |
| 3 | 3 | 9 | 5 | 5 | 25 | 8 | 9 | 72 |
| 3 | 4 | 12 | 5 | 6 | 30 | 8 | 10 | 80 |
| 3 | 5 | 15 | 5 | 7 | 35 | | | |
| 3 | 6 | 18 | 5 | 8 | 40 | 9 | 9 | 81 |
| 3 | 7 | 21 | 5 | 9 | 45 | 9 | 10 | 90 |
| 3 | 8 | 24 | 5 | 10 | 50 | 10 | 10 | 100 |

L'uso di questa tavola è questo. Proposte due numeri da moltiplicarsi trà di loro, come per esempio, 3. via 7. che tanto vuol dire, quanto 3. volte 7. trovarai il 3. nella prima fila, ed il 7. nella seconda, che ti darà il prodotto della

della loro moltiplicazione nella terza, che sarà 21. e così per gl' altri, &c.

Ma dovendosi moltiplicare due numeri trà di loro, quali non si ritrovaranno in detta tavola, farai così. Scriverai il minore sotto il maggiore, in modo tale, che la prima figura risponda alla prima, la seconda alla seconda, &c. dalla parte di man destra verso la sinistra, come abbiamo detto nel sommare, e quì in questi Esempj si vede.

| ESEMPIO I. | ESEMPIO II. |
|---|---|
| 8643 | 97548 |
| 2 | 15 |

Poi dirai, come nel primo Esempio, 2. via 3. fà 6. quale lo scriverai per drittura sotto del medesimo numero moltiplicante. Ritornarai di nuovo fatto questo, alla seconda figura, e dirai 2. via 4. fà 8. metterai similmente il numero prodotto 8. sotto il 4. e passarai avanti al numero 6. ed ancora dirai 2. via 6. fà 12. metterai 2. sotto il 6. e riserbarai 1. Dopoi dirai 2. via 8. fà 16. aggiunta una decina serbata fà 17. e perche non vi è altro numero da moltiplicarsi, metterai tutto questo numero 17. sotto la linea, cioè il 7. sotto l' 8. e l' 1. più fuora, e sarà finita la moltiplicazione; di modo, che se dovendosi moltiplicare il numero 8643. per 2. ne verrebbe questo numero 17286. per il loro prodotto.

Mà se il numero moltiplicante averà più d' una figura, come si vede nel secondo Esempio, farai in questo modo, cioè, fatta la prima operazione, e moltiplicato, che averai la prima figura, che è il 5. del numero moltiplicante con l' 8. col 4. col 5. col 7. e con il 9. del numero moltiplicando, ed il prodotto l' averai notato sotto della linea, come nel primo Esempio; ritornarai di nuovo alla seconda figura 1. del numero moltiplicante, e farai il simile, però lasciarai una figura meno della prima moltiplicazione, e gli altri numeri prodotti del numero superiore li scriverai di mano in mano secondo il loro ordine, verso la parte sinistra. Si che dovendosi moltiplicare il numero 97548. per 15. verrà per suo prodotto il numero 1463220.

| ESEMPIO I. | ESEMPIO II. | |
|---|---|---|
| 8643 | Num. moltiplicando | 97548. |
| 2 | Num. moltiplicante | 15. |
| 17286 | Somma | 487740. |
| | | 97548 |
| | Num. prodotto | 1463220. |

Nota primo. Questo modo di moltiplicare, si chiama à *Scacchiere*, e non importa mettere di rigore il numero maggiore di sopra, ed il minore di sotto, mentre o l' uno, o l' altro a tua voglia disposto, sempre partoriranno un numero prodotto.

Nota secondo. La figura o. così moltiplicando, come ancora moltiplicata, sempre produce o. e però quando nel moltiplicare accadessero nel numero

moltiplicante alcune di queste figure, per più brevità si tralasciano tutti quei zeri, e si moltiplicarà il resto de' numeri trà di loro, ed à quel numero prodotto, verso la mano destra aggiongerai per ordine tutti quelli zeri lasciati. Per esempio. Se s' avesse da moltiplicare questo numero 5432. per 300. si lasciaranno li 00. e si moltiplicarà il proposto numero per 3. e poi il fine del numero prodotto 16296. metterai li medesimi zeri lasciati in questo modo 1629600.

Nota terzo. Quando nel moltiplicare accadessero tanto nel numero di sopra moltiplicando, quanto in quello di sotto moltiplicante, alcuni zeri, si lasciaranno similmente così quelli zeri di sopra, come quelli di sotto, e doppo compita l' operazione de' numeri significativi, che restano s' aggiongeranno ancora al numero prodotto dalla parte di man destra quei zeri lasciati in numero tanto dell' uno, quanto dell' altro, come per Esempio. Dovendosi moltiplicare questo numero 36000. per 400. lasciati li cinque zeri, quali sono posti dalla parte destra di detti numeri; cioè 000. del numero moltiplicando, e 00. del moltiplicante, si moltiplicaranno i numeri significativi, cioè 36. per 4. che restano trà di loro; ed al numero prodotto 144. s' aggiongneranno al fine quei cinque zeri lasciati, in questo modo, come vedi 14400000.

Nota quarto. Se nel moltiplicare accadesse, che un numero s' avesse da moltiplicare per 10. ò per 100. ò per 1000. &c. si dovrà sempre aggiongnere à quel numero nella parte destra tanti zeri quanti sono contenuti nel numero, che moltiplica, senza alcun' altra moltiplicazione. Per esempio: questo numero 795. moltiplicato per 10. fà 7950. moltiplicato per 100. fà 79500. &c.

## DEL PARTIRE DE I NUMERI INTIERI. *CAP. V.*

Il partire un numero per un' altro, è un dividere, ò distribuire quel numero in tante parti uguali, quante unità consistono nell' altro. Per esempio. Dovendosi partire questo numero 12. per 4. è tanto, quanto dire: fà di questo numero 12. quattro parti uguali, che sarebbero 3.

Conforme nel moltiplicare consistono trè numeri, cioè numero *moltiplicando*, *moltiplicante*, e *prodotto*; così il Partire trè altri numeri lo formano, cioè *numero dividendo*, *numero partitore*, e *numero quoziente*.

Il *numero dividendo*, è quella quantità, la quale si deve partire, ò distribuire ugualmente in tante parti. Il *Partitore*, è quel numero, che fà l' ufficio di divisore: ed il *Quoziente* vien detto dalla parola *Quoties*, perche mostra quante volte il numero partitore si contiene nel numero dividendo, ò da partire. Siche dovendosi partire il numero 12. per 4. come di sopra s' è detto il 12. è il numero *Dividendo* il 4. il *Partitore*, ed il 3. il *Quoziente*.

Molti sono i modi di partire, mà io in questa mia prattica solamente uno ne mostrarò, quale è il più usitato nella nostra Italia, è sicurissimo da qualche errore, quale vien chiamato per *Danda*.

Per fare detto Partire, v' è necessario operare tutte trè l' antedate regole, cioè il sommare, il sottrarre, ed il moltiplicare, ed il modo sarà questo, v.g.

Do-

Dovendo partire questo numero 4567. per una sola figura, cioè per 4. Prima metti il numero, che hai da partire; poi da man destra di questo numero, un poco discosto, scrivi il numero partitore, con tirarli di sotto una linea per drittura, sotto della quale deves porre il Quoziente, per maggiormente facilitare la moltiplicazione, come quì nell'Esempio si vede.

ESEMPIO I.

Num. da partirsi 4567 Partitore 4
05
16 Quoziente 1141
07
3-Avanzo.

Dipoi si dirà, incominciando da man sinistra verso la destra, il 4. quale è numero partitore, quante volte può entrare nella prima figura del numero dividendo, che è 4.? e ritrovarai, che senza dubio può entrare una volta; ed allora tu notarai 1. sotto della linea del partitore; e lo moltiplicarai col medesimo partitore 4. dicendo 1. via 4. fà 4. terrai à mente questo 4. e lo sottrarrai da quella istessa prima figura, nella quale entrasti, cioè dal 4. con dire da 4. leva 4. resta 0. qual 0. lo notarai sotto il medesimo 4. prima figura, del numero moltiplicando, ed averai fatto la prima operazione. Fatto questo tornarai di nuovo à partire la seconda figura, cioè il 5. quale lo calarai dal suo luogo una linea più basso, che stia per drittura al 0. prima notato, e di nuovo dirai come prima, cioè, il 4. numero partitore quante volte entra nel 5. seconda figura del numero dividendo? e trovarai entrare una volta, quale notarai ancora sotto della linea del partitore, appresso verso man destra, al primo quoziente, e similmente lo moltiplicarai col medesimo partitore 4. dicendo 1. via 4. fà 4. quale sottratto da 5. che calasti dal suo luogo al modo già detto, resta 1. quale lo scriverai sotto del medesimo 5. ed all'incontro immediatamente appresso li calarai la terza figura 6. e vedrai quante volte il 4. numero partitore entrarà in 16. e trovarai, che entra 4. volte, però metterai sotto della linea del partitore appresso l' 1. e dirai 4. via 4. fà 16. quali sottratti da quei 16. del numero dividendo, resta 0. quale notato l'averai sotto del 6. subito ritornarai à calare all'incontro appresso l'altra figura rimasta, al numero dividendo, che sarà il 7. e fatto questo, vedrai quante volte il 4. entrerà, e potendo entrare una volta, lo scriverai similmente appresso al 4. sotto la linea del partitore, e dirai 1. via 4. fà 4. quale sottratto da 7. resta 3. quale numero 3. lo scriverai sotto il 7. ed averai compita la divisione; di modo, che dovendosi partire, per esempio 4567. docati per 4. compagni, vengono per ciascheduno docati 1141. e 3. quarti d'un docato, per quel 3. avanzato, conforme si dimostrarà, quando parlaremo de' numeri rotti.

ESEMPIO II.

Dovendo partire 3564. docati per 12. persone. In questi casi, quando il numero partitore tiene più d'una figura, usarai un'altra diligenza per fare detta

detta divisione, che sarà d'andar discorrendo prima fra te stesso il modo come devono entrare ugualmente tutte le figure del tuo partitore, posciache alle volte una entrarà più dell'altra, e l'altra meno della prima, come per Esempio nel sopra numero proposto 3564. le due figure, cioè 12. del partitore non entrano nelle due prime figure 35. parlando da man sinistra verso la destra ugualmente tante volte la prima quando la seconda; perche la prima figura 1. del partitore può entrare nella prima figura 3. del numero dividendo 3. volte, mà la seconda figura 2. del partitore non può entrare similmente 3. volte nella seconda figura 5. del numero da partire, che perciò discorrendo fra te stesso farai, che la prima figura del partitore 1. entri non 3. mà 2. volte, mentre in questa forma, mancando la prima, abbi luogo la seconda da poter facilmente entrare, e così farai in tutte le figure.

| | |
|---|---|
| 3564 | 12 |
| 116 | —— |
| 084 | 297 |
| 00 | |

Siche posta in forma la quantità, che hai da partire, ed il partitore in suo luogo, come nel primo esempio; dirai 1. primo partitore in 3. numero da partire entra trè volte, il 2. secondo partitore in 5. seconda figura del numero dividendo, non entra similmente 3. volte, adunque diremo, che l'1. in 3. entra 2. volte, che in questa forma avanzarà 1. da quel 3. il quale unito insieme col 5. mi darà luogo d'entrare col secondo partitore 2. volte ancora, e di più m'avanzarà altro numero. Scriverai dunque 2. sotto la linea del partitore, e lo moltiplicarai con il secondo numero del medesimo partitore, dicendo 2. via 2. fanno 4. quale sottratto da 5. seconda figura del numero dividendo, resta 1. che segnato sotto del 5. medesimo, seguirai à far l'istesso all'altra figura prima, cioè al 3. dicendo ancora 1. via 2. cioè partitore, e quoziente, fà 2. quale sottratto da 3. resta 1. che similmente segnato sotto il 3. averai avuto 11. d'avanzo, ed averai con questo finito la prima operazione. Fatto questo, calarai la terza figura 6. come nel primo esempio, ed averai 116. da partire. Ritorni di nuovo à fare il simile, come prima, e dirai 1. in 11. entra 9. volte, perche non può per regola entrare più di 9. volte, mettterai nel quoziente 9. e dirai 2. via 9. fà 18. sottraendo 8. da 6. non si può, mà andando à 10. ce ne vogliono 2. e giongendo 6. fanno 8. che si scrive sotto il 6. e si ritiene in mente 2. cioè 1. per li 18. e 1. per li 10. mentre non s'è possuta fare la sottrazione; in oltre 1. via 9. fà 9. ed aggiontovi 2. che ritenesti, fà 11. quali cavando dall'11. prima notato, resta 0. Lo notarai di sotto, e calarai l'altra figura del numero dividendo, cioè 4. appresso à man destra all'8. ed averai 84. da dividere, di modo, che seguendo come al solito, dirai 1. in 8. entra 7. volte, perche 8. volte sarebbe troppo, e non potrebbe entrare poi il 2. in 4. 8. altre volte, si che scriverai 7. sotto la linea del partitore, e moltiplicando come prima, dirai 2. via 7. fà 14. cavando 4. da 4. resta 0, quale lo notarai di sotto, e riteneraì à mente 1. deci-

na;

na; inoltre dirai 1. via 7. fà 7. quale gionto con 1. rimasto in mente fà 8. quale cavando dal primo notato 8. resta similmente 0. e sarà compita l'operazione; di modo, che partendosi 3564. docati per 12. persone ne vengono docati 297. per ciascheduno compagno.

## *Pruova del Moltiplicare, e del Partire come si faccia?*

Sogliono gli Aritmetici di trè maniere far la pruova del moltiplicare, e del partire. La prima la fanno con levare via tutti li 9. cioè nel moltiplicare; prima buttano via li 9. quante volte si può dal numero multiplicando, e quello, che avanza lo mettono nella parte sinistra d'una croce. Doppo levano via medesimamente li 9. dal numero moltiplicante, e l'avanzo similmente lo scrivono sotto del primo numero avanzato dal numero moltiplicando, medesimamente alla parte sinistra della croce. Terzo moltiplicano questi due numeri avanzati trà di loro, e levando dal prodotto li 9. se ve ne fussero, l'avanzo lo scrivono sopra alla parte destra della croce. Ultimamente levano via dalla somma di tutti li numeri prodotti li 9. e quel che avanza, lo scrivono nella parte inferiore alla destra della medesima croce; e se quest'ultimo avanzo si ritrova uguale a quello, che vien scritto sopra la parte destra della croce, dicono, che non vi sia commesso errore nella moltiplicazione.

ESEMPIO I.

```
  565458
      15      6 | 0
 -------      --+--
 2827290      6 | 0
 565458
 -------
 8481870
```

Il modo di cavare li 9. dalli soprascritti numeri è questo, cioè incominciando da man sinistra verso la destra nel numero moltiplicando, e dirai 5. e 6. fà 11. leva 9. resta 2. quale aggionto a 5. terza figura fà 7. quale unito con 4. quarta figura fà 11. leva 9. resta 2. quale insieme con 5. quinta figura fà 7. che con l'8. ultima figura fà 15. dal quale levato il 9. resta 6. da mettersi nella parte di sopra della croce a man sinistra. Fatto questo, levarai similmente il 9. dal numero 15. moltiplicante, e restarà ancora 6. quale lo scriverai sotto del primo residuo. Così moltiplicati questi due avanzi fra di loro, cioè 6. via 6. fà 36. buttati via li 9. resta 0. da collocarlo sopra della croce da man destra; levati per ultimo li 9. dal prodotto dicendo 8. e 4. fà 12. leva 9. resta 3. quale con 8. che siegue fà 11. leva 9. resta 2. e 1. fà 3. e 8. fà 11. leva 9. resta 2. e 7. fà 9. quale buttato via resta 0. avanzo uguale a quello scritto sopra la parte destra della croce, segno d'aver fatta bene la moltiplicazione.

## *Pruova del Sette.*

La seconda pruova, che usano gli Aritmetici, la chiamano *del sette*; cioè in cam-

cambio di buttare via li 9. buttano li 7. mà qui si deve notare, che li 7. non si devono levare nel medesimo modo, che si sono levati li 9. poscia, che il numero 9. hà una mirabile proprietà, che se dalla somma, *v. gr.* di due numeri si levassero quante volte si può il 9. tanto restarebbe di residuo, quanto queste due medesime figure si raccogliessero in una somma insieme. Per esempio se da questo numero 27. si buttassero via quante volte si potrà il 9. che sarà trè volte, resterà 0. mercè 3. volte 9. fà 27. e se dirai 2. e 7. fà 9. da buttarsi similmente via, che ancora restarebbe 0. Questa proprietà, e virtù, che in se racchiude il numero novenario, non l'hà il settinario, che perciò è di mestiere pigliare le prime figure della parte sinistra, come se la prima di esse significasse decine, e l'altra unità, purche la prima sia minore del 7. perche se fusse 7. ò 8. ò 9. bisognarebbe levare il 7. di quella sola, e da quel numero, che significano dette due figure, s'hà da levare il 7. quante volte si può, e pigliare l'avanzo per le decine, ed a quello aggiongere la figura seguente per unità, e da questo numero appresso del detto avanzo, e dalla figura seguente, di nuovo si deve cavare il 7. quante volte si può, e così di mano in mano, come vedi in questo Esempio:

ESEMPIO II.

```
 1345839
      23
 -------
 4037517
2691678
 -------
30954297
```

| 5 | 3 |
|---|---|
| 2 | 3 |

Per cavare dunque li 7. dalli sopradetti numeri, questo sarà il modo: cioè di 3. leva 7. resta 6. quale con 4. dice 64. leva li 7. resta 1. che con 5. fà 15. leva li 7. resta 1. quale con 8. fà 18. leva li 7. resta 4. che con 3. fà 43. levati li 7. resta 1. quale col 9. fà 19. levati li 7. resta 5. da collocarlo nella parte sinistra sopra la croce. Poi levati li 7. dal numero moltiplicante 23. resta 2. da scriverlo sotto il primo avanzo, quali due avanzi moltiplicati frà di loro, cioè 2. via 5. fà 10. levato il 7. resta 3. da metterlo sopra la parte destra della croce. Ultimamente cavando li 7. dal numero prodotto, conforme operasti nel numero moltiplicando, cioè dicendo, di 30. leva li 7. resta 2. quale con 9. fà 29. dal quale cavati li 7. resta 1. che con 5. fà 15, levati li 7. resta 1. che con 4. fà 14. levati li 7. resta 0. di 29. che siegue, levati li 7. resta 1. quale con 7. fà 17. levati li 7. resta 3. come l'avanzo ultimamente trovato del prodotto delli due primi residui, &c. e starà bene la moltiplicazione.

## *Pruova reale del moltiplicare.*

La terza pruova, che usano nel moltiplicare i prattici Professori, e per la divisione, e questa prova è certissima, ed impossibile ad ammettere errore, che perciò vien chiamata *Pruova Reale*; di modo, che se tu parti il prodotto della tua moltiplicazione per uno de i due numeri moltiplicatori, e ti darà l'altro,

l'altro averai fatta bene la moltiplicazione, e così per il contrario; cioè ſe doppo averai moltiplicato, quel numero prodotto della moltiplicazione lo partirai per il numero moltiplicante, per Quoziente ti darà il numero moltiplicando; mà ſe quell' iſteſſo prodotto lo partirai per il numero moltiplicando, nel Quoziente averà il numero moltiplicante, ed in queſta maniera ſarà infallibile la tua operazione, come vedi quì nell' eſempio.

ESEMPIO III.

| | | |
|---|---|---|
| 3564 | 12 | 297 |
| 116 | 297 | 12 |
| 48 | | 594 |
| 0 | | 297 |
| | | 3564 |

Nel quale chiaramente ſi vede, che ſe tu moltiplichi il numero prodotto 297. per 12. ne viene per numero prodotto 3564. quale prodotto già partito per il numero moltiplicante 12. n'è reſultato per Quoziente il numero moltiplicando 297. &c.

## *Prova del Partire.*

Con queſte trè ſimili prove già di ſopra dimoſtrate, per il moltiplicare ſimilmente ancora ſi prova il Partire; di modo, che ſe tu vuoi far la prova del 9. buttarai via primieramente il 9. dal numero partitore quante volte ſi può, e l'avanzo lo metterai nella ſiniſtra parte della Croce. Di poi buttarai via li 9. dal numero Quoziente medeſimamente quante volte ſi può, e l'avanzo ancora lo ſcriverai ſotto al primo reſiduo, come faceſti di ſopra. Terzo moltiplicarai queſti due avanzi fra di loro, e buttatone via li 9. metterai il reſiduo nella parte deſtra ſopra della Croce; avertendo però, che ſe nella diviſione vi foſſe avanzato qualche numero, come quaſi ſempre ſuol accadere, tu prenderai quel numero avanzato, e lo giongerai con quel terzo avanzo, levatone ancora li 9. lo collocarai come prima. Ultimamente levarai li 9. dal numero dividendo, cioè da quello, che ſi partiſce quante volte ſi può, e l'avanzo lo metterai di ſotto la Parte deſtra della Croce. Perche ſe queſto avanzo ſarà uguale al terzo reſiduo poſto ſopra la parte deſtra della Croce, ſarà ſtata fatta bene la diviſione; altrimente vi ſarà incorſo qualche errore.

ESEMPIO I.

| Prova del 7. | | | Prova del 9. |
|---|---|---|---|
| 3 \| 1 1 | 3564 | 12 | 3 \| 0 |
| 3 \| 1 1 | 116 | 297 | 0 \| 0 |
| | 84 | | |
| | 0 | | |

Buttati via li 9. dal numero partitore 12. reſta 3. e levati li 9. dal Quoziente 297. reſta 0. e moltiplicati queſti due avanzi tra di loro fà medeſimamente 0. il quale, perche nella diviſione non è avanzato numero alcuno, lo metterai nella parte della croce a man deſtra. E perche levati li 9. dal nume-

ro dividendo 3564. resta ancora o. ne siegue aver fatta bene la tua divisione.

## ESEMPIO II.

| Prova del 7. | 8456 | 15 | Prova del 9. |
|---|---|---|---|
| 1 \| 0 | 95 | 563 | 6 5 |
| 3 \| 0 | 56 | | 5 5 |
| | 11 | | |

Quest'altra divisione di questo secondo Esempio si provarà in questo modo. Levati li 9. dal numero Partitore 15. resta 6. Levati ancora li 9. dal quoziente 563. resta 5. Moltiplicati questi due avanzi, cioè 5. e 6. trà di loro, fà 30. dal quale levati li 9. resta 3. Questo 3. dunque si doverebbe scrivere sopra la parte destra della croce, se pure non fusse avanzato il numero 11. nella divisione; mà perche avanzò quel 11. dal quale levati li 9. resta 2. che aggionto al 3. fà 5. da doversi mettere sopra la croce. E perche levati li 9. dal numero 8456. quale è stato partito, resta ancora 5. è segno d'esser stata ben fatta la divisione.

La seconda prova del partire, è la prova del 7. come abbiamo insegnato nel moltiplicare: cioè in cambio di levare via li 9. si buttaranno li 7. come in quel luogo si disse. Si che volendo provare con la prova del 7. la divisione fatta nel primo quì notato Esempio farai così, cioè, buttati via li 7. dal numero Partitore 12. resta 5. e levati li 7. dal Quoziente 297. resta 3. quali moltiplicati trà di loro fanno 15. levati li 7. resta 1. da doversi porre sopra la man destra della croce: e perche levati li 7. dal numero 3564. quale è stato diviso resta ancora 1. starà ben fatta perciò la divisione.

La divisione del secondo Esempio si provarà in questo modo. Levati li 7. dal Partitore 15. resta 1. e levati li 7. dal Quoziente 563. resta 3. e moltiplicati trà di loro questi due numeri avanzati fà medesimamente 3. il quale se niente fusse avanzato nella divisione, si doverebbe scrivere, secondo la regola, sopra della man destra della croce; mà perche avanzò il numero 11. dal quale levandone il 7. resta 4. che aggionto a quell'ultimo avanzo 3. fà 7. ancora da buttarsi, resta o. da mettersi sopra la Croce. E perche levati li 7. dal numero 8456. che è stato partito resta ancora o. dunque se ne cava esser stata fatta bene la divisione.

La terza Prova del Partitore si fà per la moltiplicazione, e chiamasi *Prova Reale*: perche come dissi, si dà per impossibile a ritrovarla fallace; conforme si trova così la Prova del 9. come quella del 7. E conforme tu vedi nel quì retroscritto terzo Esempio, se si moltiplicaranno il Partitore, ed il Quoziente trà di loro, si verrà a fare il numero, che è partito, se non v'è stato commesso errore nella divisione. In maniera, che chiaramente si vede, che essendo stato partito il numero 3564. per 12. n'è venuto per Quoziente il numero 297. quale moltiplicato poi per il medesimo Partitore 12. n'è resultato il medesimo numero per prodotto, quale era nella divisione numero dividendo.

Nota primo. Quando provarai per la moltiplicazione il partire, e nella divisione

sione vi fusse qualche numero avanzato, quel numero lo giognerai al prodotto della moltiplicazione prima di fare la somma di tutti gli altri prodotti. Come à dire, nel secondo sopra scritto esempio, moltiplicato il Quoziente 563. per il Partitore 15. avanti, che li numeri prodotti si raccoglino insieme, si scriverà sotto quelli il resto della divisione, che fù 11. e quest' avanzo lo metterai sempre da man destra verso la sinistra, come vedi qui in questo Esempio.

563
15
2815
563
11
8456

Nota secondo. Quando il Partitore nel principio averà alcuni zeri, per facilitare la tua operazione, levarai tanti zeri medesimamente dal numero da partirsi, quanti n' averà nel principio il Partitore, v. g. dovendosi partire 846. docati per 20. persone, levarai dal numero da partirsi la figura 6. perche un zero tiene nel principio il Partitore, & il numero restante 84. partirai per 2. e l' avanzo di questa divisione, quale è il 6. ti servirà per Numeratore del numero rotto, del quale il Denominatore sarà tutto il Partitore, come sentirai nel suo luogo.

Nota terzo. Quando il numero, che si divide, averà alcuni zeri nel principio, e prima che sia finita tutta la divisione, nessuna figura significativa nella divisione sarà avanzata, allora scriverai nel Quoziente tutti quei zeri avanzati, ed averai compita la divisione, v. g. dovendosi partire questo numero 28000. per 4. ne verrà per Quoziente 7. e perche doppo la prima operazione niente rimase nella divisione, metterai doppo il quoziente dunque tutti trè quei zeri, e sarà tutto il Quoziente 7000.

Nota quarto. Quando s' avesse da partire un numero per 10. ò per 100. ò per 1000. &c. se quel numero fusse numero di docati, allora puntarai tante figure in quel numero di docati, quanti zeri tiene il partitore, e verranno tanti docati, e tanti carlini per ciascheduno, senza far altra operazione, v. g. dovendosi partire 345. docati per 10. persone, punti il 5. per esserci un zero nel Partitore, e verrà per ciascheduno 34. docati, e carlini 5. così ancora, se il Partitore fusse 100. verrebbe per ciascheduno docati 3. carlini 4. e grana 5. ma se il Partitore fusse 1000. &c. non valerebbe questa regola per la moneta.

## ESERCIZIO PER LE REGOLE ANTECEDENTI.

### CAP. VI.

I. Si dimanda. Da chè numero s' averà da sottrarre 75. accioche restino 49. o pure da che numero s' avrà da sottrarre 49. accioche restino 75.?

Noti il principiante in simili dimande: Deve tenere sempre à mente il contrario dell' interrogazione, ed operando, sodisfarà al quesito. Come à dire.

Se la dimanda è di sommare, tu operarai il sottrarre; se è di sottrarre il sommare. Così ancora, Se la questione è di moltiplicare, la risolverai col partire, e se sarà di Partire, oprarai il moltiplicare.

Siche, nella sopradata prima questione, ò dimanda, si tratta di sottrarre, e perciò si deve risolvere col sommare. Somma dunque 75. con 49. ed averai il numero, che sodisfà alla dimanda, che è 124. Perche se da 124. tu sottrarrai 49. restarà 75. e se sottrarrai 75. restarà il numero 49. come puoi da te stesso vedere.

II. Che numero è stato sottratto da 89. acciò restino 47.?

Da 89. levi 47. ed averai il num. il quale è stato sottratto da 89. che sarà 42.

III. Qual numero deve aggiongersi a 54. acciò la somma facci 250.?

Leva 54. da 250. ed il prodotto sarà quel numero, che aggiongendosi à 54. farà 250. che sarà 196.

IV. Che numero tramezza, e quanto è la differenza trà 250. e 54.?

Da 250. leva 54. ed averai 196. e questo è il numero, che tramezza, come vedi quì sopra.

V. Che numero s'hà da dividere per 7., acciò il Quoziente sia 9.?

Moltiplica 7. per 9. ed averai 63. e questo è il numero, che si hà da dividere per 7. acciò il Quoziente sia 9.

VI. Per qual numero s' hà da dividere 100. acciò il Quoziente sia 20.?

Partisi 100. per 20. ed averai il numero, per il quale ponendosi 100. averai nel Quoziente 20. che sarà 5.

VII. Qual num. s' hà da moltiplicare per 200. acciò il prodotto sia 1600.?

Dividi 1600. per 200. ed averai il numero, per il quale moltiplicandosi per 200. farà 1600. che sarà 8.

VIII. Quali sono quei due num. che moltiplicati trà di loro faranno 2500.?

Dividi 2500. per qualsivoglia numero, che tu vuoi, e quel numero, per il quale tu dividerai 2500. moltiplichi con il suo Quoziente, e farà li 2500. *v.g.* Dividi 2500. per 10. il Quoziente farà 250. Se tu moltiplicarai 250. per 10. averai 2500. e così discorrerai per gli altri.

IX. Trovami due numeri, che l' uno diviso per l' altro, il Quoziente sia 10?

Moltiplica 10. per qualsisia numero, *v.g.* per 10. farà 100. dividi 100. per 10. averai nel Quoziente 10. Sicche li due numeri, che l' uno è diviso per l' altro, il Quoziente farà 10. farà 100. per 10. e così discorri per gli altri, come 10. via 30. fà 300. parti per 300. per 30. ne vien 10. &c.

X. Docati 350. quanti grana sono?

Aggiungi uno o. all' ultima figura, e saranno carlini; aggiongi, un' altro zero, e saranno grana tutti, cioè 3500.

XI. Così ancora 350. grana quanti docati sono?

Togli la prima figura, cominciando da man dritta, e restaranno carlini, tagli la seconda, e restaranno docati, cioè, 3. 5. o.

XII. Docati 100. quanti cavalli sono?

Aggiongi due zeri, e saranno grana, moltiplica per 12. ed averai li cavalli, che saranno 120000.

XIII. Scuti d' oro numero 100. di carlini 11. l' uno, quanti docati sono?

Mol-

Moltiplica 100. per 11. il prodotto parti per 10. ed averai per Quoziente 110. valore delli 100. scuti d'oro.

XIV. Piastre 100. d'argento di carlini 12. l'una, quanti docati sono?

Moltiplica 100. per 12. il prodotto parti per 10. ed il Quoziente 120. farà il valore. Nota, che se la Piastra fusse di carlini 13. moltiplicarai per 13. e partirai similmente per 10.

XV. Mani 150. di grana 26. quanti docati sono?

Nota. La mano è di cinque 26. grana l'una, che sono carlini 13. Moltiplichi dunque 150. per 13. il prodotto 195.0. parti per 10. cioè tagli la prima figura a man destra, e saranno docati 195.

XVI. Massi 85. di 24. grana, quanti docati sono?

Moltiplichi 85. per 12. perche 12. carlini è la mano di grana 24. e dal prodotto tagli la prima figura a man destra, che saranno docati 102.0.

XVII. Mani 100. di grana 13. quanti docati sono?

Moltiplichi 100. per 65. dal prodotto 65.00. tagli due figure da man destra, e saranno 65. docati.

XVIII. Mani 94. di grana 12. quanti sono?

Moltiplichi 94. per 6. dal prodotto tagli una figura da man destra, e saranno docati 56. e carlini 4.

XIX. Si dimanda 100. docati di moneta corrente quant' onze sono?

Nota. L'onza è 6. docati. Parti 100. per 6. ed averai l'onze 16. e docati 4. così ancora, quando dell'onze ne vuoi far docati correnti, moltiplichi per 6. ed il prodotto sarà la valuta.

XX. Some 15. di vino, quartare 9. e carafe 16. a ragione di cavalli 16. la carafa, quanto viene?

Nota, che la soma in Bari, Patria mia, è carafe 228. e la quartara carafe 19. Riduci dunque tutto il vino a carafe, cioè moltiplichi le some 15. per 228. il prodotto sarà 3420. moltiplichi poi le quartare 9. per 19. ed averai carafe 171. quali unite insieme con il primo prodotto 3420. carafe delle 15. some, e con le carafe 16. faranno la somma di tutte le carafe 3607. questo numero moltiplichi per li cavalli 16. il prodotto sarà 54712. quale partisci per 12. ed averai nel Quoziente grana 4559. e cavalli 4. che tagliato le due prime figure da man destra, saranno docati 45. carlini 5. grana 9. e cavalli 4. e tanto verrà detto vino.

XXI. Uno ha venduto 650. carri di grano a ragione di docati 4. tarì 3. e grana 18. il carro, vuol sapere quanto hà da ricevere.

Nota, che ogni carro costa di tomola 36. come si disse nel sommare. Delli docati farai tutti grana; cioè 4.7.8. e moltiplichi per le carra 650. ed averai grana 3107.0.0. che puntate le due solite figure s'averanno da ricevere docati 3107.

XXII. Uno ha venduto 650. carri di grano a carlini 8. il tomolo, quanto ha da ricevere?

Delli carri ne farai tomola con moltiplicare 650. per 36. che faranno 23400. Doppo moltiplica per 8. ed averai carlini 18720.0. taglia una figura, e saranno docati 18720. di prezzo.

XXIII.

XXIII. Uno ha comprato 600. cantara di Cascio, pese 3. e mezza a raggione di grana 8. il rotolo, quanto viene?

Delle cantara ne farai rotola, moltiplicando per 100. perche 100. rotola è il cantaro. Aggiogni le 3. pese, e mezza, che sono rotola 70. mentre la pesa è rotola 20. farai 60070. rotola, quali moltiplicarai, per 8. ed averai grana, che tagliate le due prime figure di man destra, come al solito, verranno docati 4805.6.0. e carlini 6.

XXIV. Uno ha venduto rotola 100. di Pepe, a raggione di grana 3. l'oncia. Quanto viene?

Nota, che il rotolo è 33. oncie. Moltiplica dunque 100. per 33. ed averai l'oncie, che saranno 3300. quale prodotto moltiplica per 3. ed averai grana 99.0.0. che secondo la regola, saranno docati 99. e tanto verrà la valuta di detto Pepe.

XXV. Rotola 200. di Cannella a raggione di 3. docati la libra, quanto viene?

Delle rotola ne farai oncie, con moltiplicare per 33. e saranno 6600. qual prodotto partisci per 12. che 12. oncie fanno una libra, ed averai libre 550. quale moltiplica per 3. che sono li docati, ed il prezzo sarà docati 1650.

XXVI. Si dimanda, Tomola 40. di Nocelle, alla misura picciola in Avellino, quante saranno alla misura grande in Napoli?

Nota, che il Tomolo alla misura picciola, si forma di 24. Misure, ed alla Misura grande di 16. Sicchè moltiplica li Tomola 40. per 24. misura picciola, ed averai per prodotto 960. quale partisci per 16. misura grande, ed il Quoziente sarà 60. e 60. Tomola alla misura grande di Napoli, saranno Tomola 40. di Nocelle alla misura picciola d'Avellino.

Quando poi alla Misura grande vuoi ridurre la picciola, moltiplicarai le tomola 40. per 16. ed il prodotto partirai per 24. al contrario di prima, &c.

XXII. Uno compra in Puglia 500. Carra d'Orgio alla misura grande, che costa di 48. Tomola il Carro: si dimanda in Napoli alla misura picciola, che ogni Carro è Tomola 36. quante Carra saranno?

Moltiplica le Carra 500. per le Tomola 48. ed il prodotto 24000. parti per 36. misura picciola, ed il Quoziente 666. $\frac{2}{3}$ sarà il numero delle Carra in Napoli alla misura picciola. E se le Carra 500. alla misura picciola, le volessi ridurre alla misura grande; moltiplica le Carra 500. per tomola 36. ed il prodotto 18000. parti per 48. ed averai Carra 375. e tanto saranno le Carra 500. della misura picciola, ridotte alla misura grande.

Sogliono alcuni prattici senza star soggetti al moltiplicare, ed al partire, fare d'altra maniera la sopradetta regola; e veramente è più breve, e molto mi piace, ed oprano in questa forma, *v. g.* Quando della misura grande ne vogliono sapere la picciola, pigliano il terzo di quelle Carra, che si propongono, e quell'istessa parte di quel numero l'unischono con le medesime carra proposte, e la somma sarà la quantità delle Carra trasportate, *v. g.* Carra 500. la di cui terza parte è 166. $\frac{2}{3}$ che uniti alle medesime Carra 500.

fan-

fanno Carra 666 $\frac{2}{3}$ come di sopra. Ma quando della misura picciola ne vogliono sapere la grande, dal medesimo numero proposto delle Carra, ne prendono il quarto, cioè la quarta parte, e quella non l'uniscono, come prima, ma dal numero proposto la sottraono, ed il resto è la misura dalla picciola trasportata nella grande, *v.g.* Carra 500. la di cui quarta parte è 125. quale sottratta dal medesimo numero delle Carra 500. resta 375. come di sopra.

*Fine del Primo Libro.*



# LIBRO SECONDO.

## DEL NUMERARE I NUMERI ROTTI.

### CAPITOLO I.



Uesta materia, che gli Aritmetici chiamano de' *Numeri rotti*, è molto ampia, e si trovano scritte molte cose in molti Libri. Io lasciarò quelle cose poco utili, e dirò con l'ajuto del Signore Iddio; quello sarà più a proposito per la prattica Mercantile, e per lo Scolare principiante.

Dico dunque, il *Rotto* è una, o più parti del suo tutto diviso in più parti uguali. Come se un tutto fusse ugualmente partito in trè parti uguali, e di quelle trè parti se ne prendesse una, quella parte si chiamarebbe la terza parte di quel tutto, e per conseguenza un rotto del suo intiero. Così ancora se di quelle trè parti se ne prendessero due, quelle due parti s'averebbero da chiamare le due terze parti del suo tutto, e per conseguenza due parti rotte del suo intiero.

Da questo se ne cava: Un numero, che è meno della sua unità, è meno del suo tutto, ed essendo meno del suo tutto è una, o più parti del suo intiero, ed essendo parte, o parti dell'intiero, viene per conseguenza ad acquistare quella voce *Rotto*, *minuzia*, o *fragmento*, conforme a molti è piaciuto, chiamarlo, per la ragione detta di sopra. Si che il numero Rotto è quello il quale è parte, o parti della sua unità, cioè del suo intiero, o del suo tutto.

Contiene ogni numero rotto due numeri, acciò in proferirli si possino con ogni facilità capire, e conoscere il suo contenuto.

Di questi due numeri, uno si chiama *Numeratore*, e l'altro *Denominatore*. Il primo, che tiene il nome di Numeratore, è perche numera, e dimostra con

le

le sue figure tutte quelle parti ) che in sè contiene il numero rotto; di quelle parti però, nelle quali fu diviso, e partito quell' intiero, o quel tutto, del qual tutto, o intiero è minuzia. Il secondo, che si chiama Denominatore, e solamente perche con i suoi numeri manifesta chiaramente, e dà il nome a quelle parti del numero rotto, numerate del Numeratore; conforme ancora, il valore della sua figura ci dimostra in quante parti quel tutto, o quell' intiero sia diviso. Come, *v. g.* se si proponesse questo numero rotto in questo modo, cioè, *trè quattro parti d' un intiero*: il Numeratore sarebbe il 3. perche numera quelle parti, che in sè contiene il numero rotto, nelle quali fu diviso, e partito quell' intiero, o quel tutto: & il Denominatore sarebbe il 4. perche ci dimostra col valore del suo numero quelle parti dal Numeratore numerate, cioè 3. siano solamente quarte parti, e non altre di qualsisia sorte, o valore ci possiamo immaginare.

Per scrivere qualsisia numero rotto, si farà di questo modo, cioè primieramente si tira una linea diritta a proporzione de' numeri in questo modo ——— Doppo si scrive, cioè si mette di sopra a detta linea il Numeratore, e di sotto il Denominatore, *v. g.* Dovendosi formare questa minuzia, *trè quattro parti*: la scriverete: in questa forma $\frac{3}{4}$ e nel proferire questi due numeri, si darà il primo luogo al Numeratore, ed il secondo al Denominatore; conforme si farà in tutti gli altri.

I caratteri de' numeri rotti sono li stessi, che quelli de' sani, non diversificando punto alcuno in essi loro; ma solamente vengono differenziati da' numeri sani con quella linea, che è trà il Numeratore, & il Denominatore. I caratteri de' numeri rotti sono li seguenti, cioè $\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{5}\,\frac{1}{6}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{9}\,\frac{1}{10}$, e si pronuncia in questa maniera, *v. g.* incominciando da man sinistra verso destra, al contrario de' sani, dicendo *una metà*, *un terzo*, *un quarto*, *un quinto*, *un sesto*, *un settimo*, *un' ottavo*, *un nono*, *un decimò*. E devesi sapere, che tanto il Numeratore, quanto il Denominatore possono crescere, e disminuire in qualsivoglia minuzia, conforme accaderà nell' operazioni così da loro medesime partorite; conforme da' numeri sani, secondo diremo in appresso.

Usano gli Aritmetici, quando la minuzia tiene un Denominatore, che avanza il 10. pronunciarla in questo modo, *v. g.* $\frac{1}{13}$ cioè *un terzo decimo*, *un decimoquinto*, &c. ma noi usaremo un' altro modo più spedito, il quale sarà più facile, e più oggidì usitato da' moderni, che sarà aggiongere questa sillaba solamente al Denominatore, cioè, *Esimi*. Ed in cambio di dire, *v. g.* in questi rotti $\frac{25}{48}$ $\frac{40}{55}$ *venticinque quadragesimeottave*, *e quaranta quinquagesimequinte*, diremo *venticinque quarant' ottesimi*, *e quaranta cinquantacinqu' esimi*, e così per gli altri; la qual sillaba *Esimi*, ci significarà le parti divise da qualche intiero, e prese dal valore del Denominatore: cioè quaranta cinquantacinque esimi, tanto suona con quella particella *Esimi*, quanto

to a dire, un intiero esser diviso in 55. parti eguali, e di quelle esserne state prese quaranta.

Sono i numeri rotti figliuoli de' numeri sani, e vengono questi partoriti non solo dall' avanzo della loro divisione; mà ancora dal medesimo instante, che trà loro si dividono. E cio è chiaro; perche tutti gli avanzi, che accadono nelle divisioni de' numeri, per necessità devono esser minori del loro Partitore, perche altrimente s' averebbe possuto dividere. Un numero minore non può esser diviso da un' altro maggiore senza frangersi: frangendosi dunque sconviene ad esser più sano quel numero; mà diviso, e rotto dalla necessità del suo Partitore, quale resta nel medesimo punto Denominatore, e quell' avanzo della divisione, Numeratore, *v. g.* Se s' avesse da dividere questo numero 18. per 5. il Quoziente sarebbe 3. ed avanza 3. questo 3. avanzato, per compire alle parti egualmente del suo Partitore 5. viene necessitato à frangersi, e partorire un rotto, che sarebbe $\frac{3}{5}$ Si che verrebbe tutto il Quoziente della divisione $3\frac{3}{5}$ ed ecco come vengono partoriti i numeri rotti dall' avanzo della divisione de' numeri sani. E che nel medesimo punto della loro divisione si forma il rotto, notate questo secondo esempio. Se si proponesse un numero minore da dividersi per un maggiore, dico, che in quel mentre, che vien proposto, si viene a formar il rotto, con tirarli solamente trà di loro una linea come di sopra dissi, di modo che il numero minore proposto da dividersi diviene Numeratore, ed il numero maggiore, che doveva esser il Partitore, diviene Denominatore, *v. g.* Dato, che s' avesse da dividere 5. per 9. per esser il 5. numero minore, non può dividersi senza frangersi per il numero 9. ch' è maggiore. Si che, posto il Partitore 9. sotto del 5. numero da dividersi, formarebbero questo rotto $\frac{5}{9}$ con tirarli frà di loro la solita linea; e questo significarebbe, 5. esser stato diviso per 9. di modo, che questo rotto $\frac{5}{9}$ partorito dal punto della loro medesima divisione, sia la nona parte del numero 5. proposto da dividersi; parte, cioè denominata dal Partitore 9. numero maggiore proposto per dividente. Ed acciò questo sia più chiaro, apportarò questa ragione con numeri sani. Dato *v. g.* che s' avesse da dividere il numero 15. per 5. il Quoziente sarebbe 3. che è la quinta parte del numero 15. il quale è stato diviso: Parte, cioè denominata dal Partitore 5. Così ancora de' rotti; mentre dividendosi 5. per 9. si forma per lor Quoziente questo rotto $\frac{5}{9}$ che è la nona parte del 5. numero diviso: Parte cioè denominata dal suo Partitore 9. E che qualsisia numero rotto sia parte del Numeratore denominata dal Denominatore; devesi notare *v. g.* che trè persone s' avessero da partire egualmente trà loro un grano della nostra moneta del Regno di Napoli. Tu vedi, che 1. da dividersi è minore del numero 3. dividente, è Partitore; Si che per quel, che abbiamo detto, tirasi trà di loro la solita linea, che restarà diviso, formato il rotto, e verrà

D nel

nel Quoziente $\frac{1}{3}$ per ciascheduna lor porzione; perche $\frac{1}{3}$ è la terza parte d quell' intiero: parte cioè denominata dal suo Partitore 3. e tu vedi ancora, che toccando per ciascheduna persona $\frac{1}{3}$ del grano, li viene per conseguenza a ciascheduno cavalli 4. mentre cavalli 4. sono $\frac{1}{3}$ d' un grano, essendo il grano, come si disse nel suo luogo, del valore di cavalli 12. il che è manifesto esser ben fatta la divisione, e si mostra chiaro, che si pigliarà la minuzia $\frac{1}{3}$ trè volte, si farà $\frac{3}{3}$ che è un' intiero; conforme intenderai appresso. Così ancora, se si pigliaranno trè volte li cavalli 4. spettati, per ciascheduna porzione, saranno cavalli 12. che è il grano proposto da dividersi. Di modo, che quel 1. Numeratore del Rotto, è parte denominata dal Denominatore 3. Si che per queste ragioni, qualsivoglia numero rotto è parte del Numeratore denominata dal Denominatore.

## DELLI ROTTI DI ROTTI. *CAP. II.*

Trattaremo con ogni brevità possibili in questo Capitolo delli *Rotti di Rotti*, che conforme d' un' intiero se ne pigliano quelle parti, che si vogliono, e si formano di loro i semplici numeri rotti; così ancora d' un semplice numero rotto se ne possono pigliare quelle parti saranno necessarie all' operazioni, come fusse simile ad un' altro intiero; e formarne i rotti di rotti. Come per esempio: se s' avesse da dividere 5. per 9. si verrebbe a formare questo rotto $\frac{5}{9}$. che dinota cinque none parti d' un' intiero. Così ancora, immaginandoci noi, che questo rotto $\frac{5}{9}$ fusse stato diviso in trè parti uguali, e di quelle trè parti ne prendessimo due, senza dubio si farebbe un rotto di quel rotto, e s' averebbe a dire nel pronunciarlo, così: *due terze parti di cinque noni d' un' intiero*, e così per gli altri.

I numeri, che formano i caratteri di questi rotti di rotti, sono i medesimi de' rotti semplici, con questa differenza però, che al rotto del rotto non si tira quella linea, che abbiamo insegnato si dovesse tirare ne' rotti semplici; mà semplicemente l' un posto sotto l' altro, ed in luogo di quella linea metterli un punto, con scrivere avanti nel proferirli l' articolo (*di*) conforme si vede in questo esempio *v.g.* $\frac{1}{2}$ di $\frac{1}{3}$ *di* $\frac{1}{4}$ e si pronunziaranno così, cioè, *una metà d' un terzo d' un* $\frac{1}{4}$ *d' un intiero*. Perche ci dinota, da un quarto d' un intiero esser stata presa una terza parte di quel quarto diviso in trè parti uguali, e da questa terza parte divisa in due parti uguali, esserne stata pigliata la metà; e così in tutti gli altri rotti di rotti potranno accadere.

Se nelle nostre operazioni adunque accadessero, come sogliono più delle

vol-

volte accadere questi rotti di rotti, ci sarà necessario ridurli ad un semplice rotto, e faremo in questa maniera, cioè:

Dato, che s' avessero da ridurre questi rotti di rotti $\frac{1}{2}$ di $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ ad un rotto semplice, moltiplicaremo primieramente tutti i Numeratori trà di loro, cioè il primo per il secondo, e questo prodotto per il terzo, quale sarà il Numeratore del rotto semplice, v. g. 1. Numeratore del primo via 2. Numeratore del secondo fà 2. quale moltiplicato col 3. terzo Numeratore fà 6. il quale si notarà da parte, e sarà il Numeratore del semplice rotto, che si và trovando. Così ancora faremo delli loro Denominatori, e l' ultimo prodotto sarà il Denominatore del semplice rotto; cioè 2. via 3. Denominatore del primo con il Denominatore del secondo fà 6. quale moltiplicato con il Denominatore 4. dell' ultimo rotto fà 24. quale lo scriveremo per semplice Denominatore sotto il numero 6. trovato dalla moltiplicazione delli Numeratori, i quali formaranno questo semplice rotto, cioè $\frac{6}{24}$ che ridotto à minimi termini, conforme insegnaremo appresso, sarà $\frac{1}{4}$ quale tiene l' istesso valore, che tiene quel rotto di rotti; cioè tanto è à dire una metà di due terzi di trè quarti d' un intiero; quanto è à dire una quarta parte di quel medesimo intiero, donde quel rotto abbi avuto origine, e da quel rotto quei rotti. E per esser ciò vero, ecco quì la ragione. Abbiamo noi di sopra dimostrato, che la metà di due terzi di trè quarti d' un intiero, sia un semplice quarto di quell' intiero, donde ebbero quei fragmenti l' origine. Dato ora, che quell' intiero sia un grano della nostra moneta di Regno; Tu sai, che il grano costa di cavalli dodeci, di modo, che se la nostra regola è giusta, abbiamo da trovare, che li rotti di rotti già proposti, e ridotti a quel semplice rotto, cioè a un $\frac{1}{4}$ si riducano a cavalli 3. mentre cavalli 3. sono un quarto d' un grano. Dunque facciamo così: Il rotto $\frac{3}{4}$ dell' intiero proposto sono cavalli 9. i $\frac{2}{3}$ delli $\frac{3}{4}$ cioè delli cavalli 9. sono cavalli 6. la $\frac{1}{2}$ delli $\frac{2}{3}$ delli $\frac{3}{4}$ cioè delli cavalli 6. è un $\frac{1}{4}$ cioè cavalli 3. &c. Sì che chiaramente si vede la realtà della regola, della quale te ne potrai servire nell' occorrenze simili delle tue operazioni.

## DEL VALORE DE' NUMERI ROTTI. *CAP. III.*

Il titolo, ed iscrizzione di questo capo porta seco l' istessa impossibiltà; mentre si rende più facile contendere, per dir così, con la morte, che andar investigando una particella del valore de' numeri; massime delle minuzie, quali si rendono all' intelletto umano più malagevoli; laonde il Divino Platone, doppo una lunga riflessione, e ruminato studio, ci manifestò

il suo parere dicendo, che conforme i numeri sono infiniti, così in ciascun di loro si contengono virtù, e valore infinito; di modo, che noi in questo presente Capitolo, non intenderemo d'andar investigando i loro valori, e virtù, che in loro stessi si contengono; mà solamente quella stima, ò valore, che di ciascun rotto è necessario alle nostre Aritmetiche operazioni; mentre senza di loro ci apportarebbe più tosto confusione, che altro.

Si deve primieramente sapere, che se bene i numeri rotti sono figli, e nascono dalli numeri sani; nulla dimeno conservano frà di loro una contrarietà sì grande, che sembrano acqua, e fuoco; laonde ne risulta, che tutte quelle operazioni, che per mezo di loro s'oprano, riescono frà di loro contrarie, e differenti, conforme si vedrà operando.

Secondo, devesi notare, che i numeri intieri quanto più si discostano dalla loro unità, conforme altrove s'è detto, tanto più vengono ad acquistare stima, e valore; mentre hà più valore, e vale più il numero 8. che il numero 7. perche è più discosto, e più lontano dalla sua unità. Al contrario i numeri rotti. posciache quanto più si discostano dalla loro unità, cioè dal loro intiero, tanto più vengono à perdere la lor stima, e quando più s'accostano alla loro unità, cioè al loro intiero, tanto più vengano ad acquistare, ed accrescere il loro valore; perche è chiaro, che ha più valore, e stima $\frac{1}{3}$ che $\frac{1}{4}$ mentre i $\frac{1}{3}$ è più vicino, e più s'accosta al suo intiero, che un $\frac{1}{4}$

Per terzo, conforme qualsivoglia numero rotto contiene, e vien contenuto da due numeri, cioè dal *Numeratore*, e dal *Denominatore*, con i quali mostra, e fà conoscere à noi il suo valore; così ancora cancellando l'uno, o l'altro di questi numeri dal lor valore, che in loro contengono, viene senza fallo a permutare il suo proprio valore, e stima, ò con il crescere, ò pure con il disminuire, conforme si vedrà nelle cose, che seguiranno.

Da tutto questo per primo si deduce, che ritrovandosi un numero rotto, che il suo *Numeratore* sia uguale al suo *Denominatore*, questo rotto non si deve ammettere à gli altri rotti; mentre essendo il suo *Numeratore* uguale al suo *Denominatore*, viene per conseguenza ad uguagliarsi ad un'intiero; imperoche è già unito alla sua unità, cioè al suo intiero. Come questi rotti $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{5}{5}$ mentre qualsivoglia di loro forma un'intiero.

E se uno di questi numeri, o sia il *Numeratore*, o il *Denominatore* qual delli due si voglia, si venisse à cancellare dal suo valore, cioè in questo modo $\frac{2}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{4}$ li due ultimi averebbero altro senzo, che prima; mentre allora uguagliano tutti trè ad un'intiero, ed hora il primo solamente, per non esser punto cancellato, e mosso dalla sua unità. Sì che il primo, cioè $\frac{2}{2}$ sarebbe uguale ad un'intiero come prima, il secondo, cioè $\frac{2}{3}$ una parte meno

del

del suo tutto, ed il terzo, cioè $\frac{5}{4}$ una parte più della sua unità, che sarebbe $1\frac{1}{4}$ e la ragione si è, perche nel secondo si cancellò il *Numeratore*, e nel terzo il *Denominatore*; nel secondo mancò una parte al suo *Numeratore*, e lo dissuguagliò dal suo intiero; nel terzo mancò il *Denominatore*, e non solo l'uguagliò al suo intiero; mà anco lo fè accrescere d'un' altra parte, come chiaramente si vede.

Sì che può dirsi senza fallo, che quando il *Numeratore* d'un Rotto è uguale al suo *Denominatore*, non è rotto, mà uguale ad un intiero, come *v. g.* $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{4}{4}$

Quando il *Numeratore* d'un Rotto è maggiore del suo *Denominatore*, allora quel rotto non solo non può dirsi numero rotto; mà devesi notare, più del suo intiero in tante parti, in quante unità dimostra più il *Numeratore* del suo *Denominatore*; come sono queste minuzie $\frac{5}{4}$ $\frac{6}{5}$ $\frac{6}{2}$ $\frac{8}{3}$ &c.

Possono i numeri rotti crescere, e diminuire nel lor valore, mediante il crescere, che fanno così i loro *Numeratori*, conforme i *Denominatori*. E possono crescere, e diminuire ancora tanto i *Numeratori*, quanto i *Denominatori*, ugualmente però senza accrescere, o scemare il loro valore. Per esempio. Dato, che fusse proposto questo numero $\frac{10}{10}$ per un numero rotto, benche è chiaro, e sappiamo, che non è altrimente rotto, mà uguale ad un' intiero, come abbiamo detto di sopra, da questo numero $\frac{10}{10}$ imaginato per rotto, andasse discostandosi il *Numeratore* dalla sua unità, cioè dal suo *Denominatore*; senza dubio si vedrebbe diminuire il suo valore in quella proporzione, che viene ad allontanarsi, e discostarsi il suo *Numeratore*: come in quest'esempio $\frac{10}{10}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{1}{10}$ Perche, quanto più in un numero rotto si discosta il *Nu[illegible]tore* dalla sua unità; tanto più si scema il suo valore; mentre nel proposto esempio chiaramente si vede, che il rotto $\frac{8}{10}$ hà meno valore della sua unità, cioè del numero $\frac{10}{10}$ ed il rotto $\frac{8}{10}$ hà minore stima del rotto $\frac{9}{10}$ ed il rotto $\frac{7}{10}$ è meno del rotto $\frac{8}{10}$ &c.

Al contrario però si vede questo riuscire ne' *Denominatori*; mentre se il *Numeratore* di ciascun rotto non si scemasse punto alcuno, mà restasse sempre nel suo essere, che si ritrova, ed il *Denominatore* non si diminuisse, si vedrebbe chiaramente quel rotto crescere, ed augumentare la sua stima, e valore. Perche, se nel proposto numero $\frac{10}{10}$ che s' uguaglia ad un intiero, il *Numeratore* 10. non si cancellasse, ed il *Denominatore* andasse diminuendosi in questa maniera, cioè $\frac{10}{9}$ $\frac{10}{8}$ $\frac{10}{7}$ $\frac{10}{6}$ $\frac{10}{5}$ $\frac{10}{4}$ $\frac{10}{3}$ $\frac{10}{2}$ $\frac{10}{1}$ senza fallo verrebbe

ad

ad augumentare, e crescere la sua stima, e valore in quella proporzione, che detto *Denominatore* si và discostando dalla sua unità, cioè dal suo *Numeratore* 10. mentre è chiaro, che se $\frac{10}{10}$ è uguale ad' intiero, $\frac{10}{9}$ non solo non è uguale ad un' intiero, mà contiene $\frac{1}{9}$ di più; con scemarsi solamente una unità dal *Numeratore* 10. s' augumentò il suo valore in $\frac{1}{9}$ di più; con scemarsi due unità, cioè $\frac{10}{8}$ viene a crescere $\frac{2}{8}$ di più, e per conseguenza ad augumentare il suo valore in tante parti, in quante il *Denominatore* si discosta dalla sua unità, cioè dal suo *Numeratore*, come si vede $\frac{10}{9}$ è un intiero, e $\frac{1}{9}$ di più, $\frac{01}{9}$ e 1. intiero, e $\frac{2}{8}$ di più, $\frac{10}{7}$ e 1. intiero e $\frac{3}{7}$ di più, $\frac{10}{6}$ e 1. intiero, e $\frac{4}{6}$ di più, $\frac{10}{5}$ è uguale a due intieri; e così augumentando da mano in mano in tante parti, in quante unità si discosta il *Denominatore* dal suo *Numeratore*, cioè dalla sua unità.

Così ancora al contrario si notano queste due operazioni ne' medesimi numeri rotti; mentre se il *Denominatore* d' un rotto stasse senza cancellarsi punto alcuno, ed il suo *Numeratore* non si scemasse; ma crescesse nel suo valore, dove si ritrova, allora quel rotto verrebbe ad augumentare, e crescere nella sua stima, e valore, che primieramente con esso seco teneva. Come per esempio: se nel sopra proposto numero $\frac{10}{10}$ da noi imaginato per rotto, restando senza moversi il *Denominatore*, ed il *Numeratore* crescesse in questa forma, cioè, $\frac{11}{10}$ $\frac{12}{10}$ $\frac{13}{10}$ $\frac{14}{10}$ &c. il rotto verrebbe ad augumentare nel suo valore in tante unità, in quante si discosta con crescere il *Numeratore*, e per conseguenza ad acquistare maggior stima di [illegible], che primieramente teneva dell' unione del suo *Denominatore*, cioè della sua unità. Perche se $\frac{10}{10}$ è uguale ad un' intiero $\frac{11}{10}$ non solo è uguale ad un' intiero; ma ancora contiene in sè il valore d' un $\frac{1}{10}$ di più. Perche avendosi allontanato con augumento d' una unità il *Numeratore* del suo *Denominatore*, cioè dalla sua unità, hà cresciuto per conseguenza al suo intiero $\frac{1}{10}$ di più, cioe una parte da se numerata, e dal suo *Denominatore* denominata, &c.

Ma se il *Numeratore* d' un rotto stasse stabile nel suo valore, che in se ritiene; ed il *Denominatore* si discostasse dal suo *Numeratore* con augumentare il suo numero; allora non si vedrebbe, che diminuire quel rotto in tante parti, in quante unità detto *Denominatore* si viene ad augumentare, come in questo esempio del sopra proposto numero $\frac{10}{10}$ imaginato da noi

per

per numero rotto, se s'augumentasse il *Denominatore*, ed il *Numeratore* stasse stabile in questa forma $\frac{10}{11}\frac{10}{12}\frac{10}{13}$ &c. senza dubio verrebbe quel numero $\frac{10}{10}$. a disminuirsi dal suo valore; mentre $\frac{10}{10}$ è uguale ad un' intiero, e $\frac{10}{11}$ hà una parte meno del suo tutto, cioè della sua unità; parte, dico, numerata dal *Numeratore*, e dal *Denominatore* denominata; e non movendosi punto il *Numeratore*, viene quel rotto a scemarsi una parte del suo intiero, cioè della sua unità, e per conseguenza viene a disminuirsi il suo valore, e la sua stima.

Si che da tutto questo realmente se ne cava, che quando resta il medesimo *Numeratore* d' un rotto, e si scema il *Denominatore*; overo restando il medesimo Denominatore, il Numeratore crescesse; allora quel rotto viene ad augumentare la sua stima, e valore; come questi, *v. g.* $\frac{1}{4}\frac{1}{3}\frac{1}{2}$ ò pure $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{5}$

Conforme ancora restando il medesimo *Numeratore*, ed il *Denominatore* crescesse; overo, restando il medesimo *Denominatore*, ed il *Numeratore* si disminuisse; allora la stima, ò valore di ciascuno rotto si viene à scemare, e disminuire; come questi $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{5}\frac{1}{6}$ overo in questi $\frac{4}{6}\frac{3}{6}\frac{2}{6}\frac{1}{6}$

E perche abbiamo detto, che tanto il *Numeratore*, quanto il *Denominatore* possono crescere, e disminuire ugualmente però il numero solamente, e non il valore; cioè possono augumentare, e disminuire il valore solamente de' loro numeri, senza moversi il rotto dal suo proprio valore, e stima; lo faremo chiaro con questo solo esempio. Dato, che si proponesse questo rotto $\frac{8}{12}$ se in questo si moltiplicasse tanto il suo *Numeratore*, quanto il *Denominatore* per un numero à nostro piacere imaginato, senza dubio i numeri prodotti averanno la medesima proporzione, e stima di quel medesimo rotto. Ora dato, che fusse il numero imaginato 4. quale moltiplicato con l'8. *Numeratore* del rotto farà 32. e moltiplicato col *Denominatore* 12. farà 48. quali formaranno questa minuzia $\frac{32}{48}$ del medesimo valore del rotto proposto, cioè $\frac{8}{12}$ Così ancora, se detto rotto $\frac{8}{12}$ cioè, se tanto il suo *Numeratore*, quanto il *Denominatore* si dividessero per il medesimo numero 4. verrebbe à formare quest' altro rotto $\frac{2}{3}$ ancora del medesimo valore; di modo, che quel valore, ò stima tiene in se medesimo il rotto $\frac{8}{12}$ quel valore, e quella stima tengono in se stesso il rotto $\frac{32}{48}$ ed il rotto $\frac{2}{3}$ e la ragione ce l' insegna Euclide nel 7. e noi lo dimostraremo con quest' esempio, *v. g.*

Se s' avessero da giudicare di due rotti, quale di loro fusse il maggiore quale delli due hà maggior valore; farete questa regola. Si deve aver subito

to l'occhio ne' rotti già proposti, e se ambidue averanno un medesimo *Denominatore*, e differente il *Numeratore* come questi $\frac{2}{4}$ e $\frac{3}{4}$ voi giudicarete secondo la maggioranza de' loro *Numeratori*, e quello ch' avrà maggior *Numeratore*, quello averà maggior stima, e valore, per le ragioni apportate di sopra, di modo che per questa regola sarà maggiore il rotto $\frac{3}{4}$ che $\frac{2}{4}$ perche hà maggior valore il *Numeratore* 3. che il 2.

Mà se questi proposti rotti avessero differenti i loro *Denominatori*, ed uguali li Numeratori, come questi $\frac{2}{3}$ e $\frac{2}{4}$ allora giudicarete secondo i loro *Denominatori*, e quello, ch' avrà minor *Denominatore*, quello avrà maggior valore, e stima: perche quanto più il *Denominatore* si va unendo al suo *Numeratore*, tanto più vene ad acquistar stima, e valore; di modo che il *Denominatore* 3. essendo più vicino, che il Denominatore 4. al suo *Numeratore* 2. e perciò viene ad avere maggior stima, e valore.

Per ultimo, se ambidue questi proposti rotti averanno dissuguali così i *Numeratori*, come i *Denominatori*, come questi $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$ allora farete una di queste due regole, colle quali si risolveranno tutti; cioè per la prima, scriverete li due proposti rotti, come si vede nell' esempio, e doppo moltiplicarete li di loro *Numeratori* in croce; cioè moltiplicarete il *Numeratore* del primo col *Denominatore* del secondo, ed il numero prodotto lo scriverete di sopra il *Numeratore*; così ancora farete del secondo; cioè moltiplicarete il Numeratore del secondo rotto, col *Denominatore* del primo, e similmente il prodotto lo scriverete di sopra il suo *Numeratore*, e quale delli due numeri prodotti notati di sopra i di loro Numeratori sarà maggiore, quello sarà maggiore, cioè averà maggior valore, e stima; e per conseguenza, se li due numeri prodotti saranno uguali, i due rotti proposti saranno uguali ancora, conforme si vede nelli quì sotto notati esempi; cioè nel primo esempio, hà maggior valore il primo rotto, che il secondo: perche è maggiore il numero 12. prodotto dalla moltiplicazione del *Numeratore* del primo col *Denominatore* del secondo, che il numero 8. prodotto dalla moltiplicazione del *Numeratore* del secondo col *Denominatore* del primo. Mà nel secondo esempio è maggiore il secondo rotto del primo: perche è maggiore il numero 8. prodotto dalla moltiplicazione del *Numeratore* del secondo col *Denominatore* del primo, che il numero 6. prodotto dalla moltiplicazione del *Numeratore* del primo col *Denominatore* del secondo. E nel terzo esempio chiaramente si vede, che quei due rotti siano d' ugual valore, sì per le ragioni di sopra addotte, e per la proposizione 19. del 7. *d' Euclide*, come ancora per vedersi che la moltiplicazione così dell' uno, come dell' altro siano uguali.

ESEM-

| ESEMPIO I. | ESEMPIO II. | ESEMPIO III. |
| --- | --- | --- |
| 12. 8. | 6. 8. | 284. 384. |
| $\frac{3}{4} \times \frac{2}{4}$ | $\frac{2}{4} \times \frac{2}{3}$ | $\frac{8}{12} \times \frac{32}{48}$ |

La seconda regola a risolver questo sarà più artificiosa, e più bella, e si farà per la divisione; di modo, che se voi v' imaginarete un numero, e con quel numero moltiplicarete il *Numeratore* del proposto rotto, e quel prodotto lo dividerete per il suo *Denominatore*; il Quoziente mostrarà il suo valore, e stima; di modo che quello averà delli rotti proposti maggior Quoziente, averà ancora maggior valore, e maggior stima, come per quello si dirà, sarà chiaro.

Dato, che si volesse vedere quale di questi rotti $\frac{3}{4}$ e $\frac{2}{3}$ sarà maggiore, cioè averà più stima, e valore; ci imaginaremo un numero, e sarà, *v. g.* 12. quale moltiplicato per il *Numeratore* 3. del primo rotto farà 36. che partito per il suo *Denominatore* 4. ne viene per Quoziente 9. e moltiplicato col medesimo numero 12. il *Numeratore* 2. del secondo rotto, farà 24. quale partito per il suo *Denominatore* 3. ne verrà per Quoziente 8. Sì che fatta la comparazione fra il Quoziente dell' uno, e quello dell' altro, si dirà, ch' avrà maggior valore il rotto $\frac{3}{4}$ che il $\frac{2}{3}$ perche il numero Quoziente pervenuto da rotto $\frac{3}{4}$ è stato 9. e quello pervenuto da rotto $\frac{2}{3}$ è stato 8. se così è, che hà più valore il numero 9. che l' 8. dunque maggior valore tiene $\frac{3}{4}$ che $\frac{2}{3}$.

Da questa regola se ne cava, che se avvenisse, conforme spesso suol' avvenire un rotto, che non si potesse esprimere con minimi termini, per esser composto di numeri frà loro primi, conforme si dirà appresso, o pure senz' altra fatica, si volesse conoscere il valore di quel rotto, e fusse di moneta, peso, o misura: come a dire, se accadesse nell' operazione de' numeri sani, che per 20. docati si comprano rotola 42. e $\frac{20}{42}$ d' un rotolo di Pepe, e si desiderasse sapere il valore di quel rotto, cioè, che parte sia del rotolo; si moltiplicarà il *Numeratore* 20. per 3. perche 3. libre d' oncie 12. compongono il rotolo delle Drogherie, e farà 60. Qual numero 60. diviso per il *Denominatore* 42. dell' istesso rotto, ne verrà per Quoziente $1 \frac{18}{42}$ cioè una libra, e 18. quarantadue esimi d' una libra; e perche una libra viene formata da 12. oncie, come si è detto, si moltiplicarà questo numero 12. dell' oncie col *Numeratore* 18. del rotto avanzato, che farà 216. quale partito per il *Denominatore* 42. ne verrà per Quoziente $5 \frac{6}{42}$ cioè oncie cinque, e quaranta duesimi d' un' oncia, che scheggiati, è una settima parte d' un' oncia, che è tanto, quanto una Dramma, un scrupolo, cinque acini, e cinque settimi d' un' acino, conforme si dirà appresso.

## SCHEGGIARE DE' ROTTI. *CAP. IV.*

Scheggiare è ridurre i rotti a minimi termini; cioè a minimi, e piccioli numeri.

Usano diverse regole gli Aritmetici nel scheggiare i numeri rotti. Molti si servono, e si forzano trovare un numero, col quale dividono tanto il *Numeratore*, quanto il *Denominatore* di quel rotto, e delli loro Quozienti ne formano un'altro rotto uguale a quello, nel valore però, mà espresso con minimi numeri, e quel numero, che fà quell'ufficio di *Divisione*, lo chiamano *Numero Massimo*, cioè il numero più maggiore, che possono trovare per dividere ugualmente senza lasciare fragmento alcuno, tanto il *Numeratore*, quanto il *Denominatore* di quel rotto. Per esempio: Se questo rotto $\frac{16}{24}$ si dovesse scheggiare, e ridurre a minimi termini, oprano in questa forma, cioè dicono così. Il numero 2. misura, e può dividere il numero 16. *Numeratore* del rotto due volte, e non lascia fragmento alcuno nella divisione, perche essendo il suo Quoziente 8. e 2. via 8. fà 16. Soggiongono: vediamo adesso, se questo numero 2. che hà misurato, cioè diviso ugualmente il *Numeratore* 16. misura, e divide il *Denominatore* 24. del medesimo rotto, senza lasciare parimente alcun fragmento nella divisione. Oprano, e trovano, che il numero 2. che hà misurato il *Numeratore* 16. senza lasciarli fragmento, misura ancora il *Denominatore* 24. senza ancora lasciare alcun residuo; perche essendo il suo *Quoziente* 12. e 2. via 12. fà 24. vedendo, che quel numero 2. è proporzionato a misurare così il *Numeratore*, come il *Denominatore* del rotto da scheggiarsi, lo scrivono, e notano da parte. Doppo passano più oltre, e dicono, vediamo se si trova altro numero maggiore che questo, per misurare detto rotto $\frac{16}{24}$ Oprano, e ritrovano il numero 4. tralasciando il 3. mentre il numero 3. benche misurava senza lasciar fragmento il *Denominatore* del Rotto; nulla dimeno non misurava parimente il *Numeratore*; perche misurando il *Denominatore* 24. lo misurava 8. volte, senza lasciarli minuzia alcuna, essendo, che 3. via 8. fà 24. mà misurando il *Numeratore* 16. lo misurava 5. volte, conforme si vede, ed avanzava 1. perche 3. via 5. fà 15. Si che lasciando affatto il numero 3. come inutile a tal mestiere, prendono il numero 4. e misurando l'uno, e l'altro numero del rotto, cioè, tanto il *Numeratore* 16. quanto il *Denominatore* 24. e lo ritrovano proporzionato per tal effetto; perche se si divide, o misura il *Numeratore* 16. per il numero 4. ed il *Denominatore* ancora per il medesimo, cioè il 24. li loro *Quozienti* si ritrovano 4. e 6. senz'altro residuo; perche 4. via 4. fà 16. e 4. via 6. fà 24. di modo che quel numero 4. ritrovato misuratore dell'uno, e dell'altro rotto, senza lasciare nella lor divisione minuzia alcuna, lo scrivono parimente, cioè lo notano appresso al numero 2. primieramente ritrovato; e così passando più oltre al numero 5. 6. 7. 8. &c. fanno la medesima operazione, e discorso, dove ritrovano, che ne il 5. il 6. ed il 7. possono fa-

fare quest' ufficio, per la ragione apportata del numero 3. mà solamente il numero 8. e non altro numero di se maggiore; perche se bene il numero 12. che è maggiore di essi, misura il *Denominatore* 24. non però misura il *Numeratore* 16. Così ancora, benche il numero 16. che è maggiore del 12. misura il *Numeratore*, nulla di meno può misurare il *Denominatore* 24. Di modo, che ritrovato questo numero 8. per numero *Massimo Divisore*, lasciano di fare qualsivoglia altra operazione, e con questo numero 8. dividono tanto il *Numeratore* 16. quanto il *Denominatore* 24. e ritrovano li Quozienti 2. e 3. perloche il proposto rotto $\frac{16}{24}$ lo riducono à questa minuzia $\frac{2}{3}$ uguale al $\frac{16}{24}$ mà espresso con minimi numeri.

Nota primo, che se si dividesse il proposto numero $\frac{16}{24}$ per alcuno di quei numeri primieramente ritrovati, cioè per il numero 2. o 4. si farebbe bene l' operazione; perche si viene à ridurre quel rotto ad un' altro uguale, ed espresso con minori numeri; mà non verrebe espresso da minimi. Come se il medesimo rotto $\frac{16}{24}$ si dividesse per il numero 4. primieramente trovato, cioè tanto il *Numeratore*, quanto il *Denominatore*, si formarebbe questo rotto $\frac{4}{6}$ il quale può avere minor numeri per esprimersi, senza però moversi dal suo valore, cioè $\frac{2}{3}$ come prima, e così per gli altri.

Nota secondo. Se in questa operazione si ritrovasse alcun rotto, che non può esser misurato da nessun numero, che dall' unità, quel numero rotto è impossibile scheggiarsi, e rimoverlo da quei numeri, che lo contengono, e ridurlo in altri minimi, perche quei numeri vengono dagli Aritmetici chiamati *Numeri* frà di loro *primi*. Mà in questi casi, per non restare l' operazione imperfetta, si deve ricorrere al suo valore, conforme abbiamo detto di sopra, e sia per Esempio: Dato, che s' avesse da scheggiare, cioè ridurre à minimi termini questo rotto $\frac{20}{39}$ sarebbe impossibile; perche questi numeri 2. 4. 5. e 10. quali si ritrovarebbero con l' antedetto artificio, e col discorso insegnato di sopra, benche numerano il *Numeratore* 20. niuno però di loro misura il *Denominatore* 39. Così ancora, se s' avesse da scheggiare quest' altro rotto $\frac{47}{59}$ mentre tanto il *Numeratore* 47. quanto il *Denominatore* 59. non viene da alcun numero numerato, fuor che dall' unità, è per conseguenza impossibile à scheggiarsi, per esser frà di loro *Numeri primi*, come abbiamo detto, e si deve ricorrere al suo valore, come di sopra.

Altri usano un' altro modo per ridurre un rotto à minimi termini, ed oprano in questa maniera, cioè: Dato s' avesse da scheggiare questo rotto $\frac{16}{72}$ prendono un numero da loro conosciuto, che possa dividere, senza lasciar fragmento però, tanto il *Numeratore*, quanto il Denominatore, ancorche non

sia il *Massimo Misuratore* così dell'uno, come dell'altro numero del rotto; e formato averanno con l'operazione un'altro rotto appresso con minori numeri, passano più oltre, e ritrovano un'altro numero da loro conosciuto, e che sia proporzionato ancora tanto, per dividere il *Numeratore* di quel rotto nuovamente trovato, quanto per misurare il *Denominatore*, senza però lasciarli fragmento alcuno come di sopra; e così da mano in mano fin tanto ritrovano un rotto, che tanto il *Numeratore*, quanto il *Denominatore* non possano esser misurati, se non dalla sola unità, che si rendono frà loro numeri primi. Sicche al nostro proposito, se del proposto rotto $\frac{25}{27}$ si dividesse tanto il *Numeratore* 36. quanto il Denominatore 72. per il numero 2. formarebbe questo roto $\frac{18}{36}$ e se questo rotto $\frac{18}{36}$ ritrovato si ritornasse à dividere per il medesimo numero 2. cioè tanto il *Numeratore* 18. quanto il *Denominatore* 36. formarebbe quest'altro rotto $\frac{9}{18}$ e se ancora i numeri di questo, cioè tanto il 9. *Numeratore*, quanto il 18. *Denominatore* si dividessero per il numero 3. perche col 2. non si potrebbe misurare parimente il *Numeratore* 9. senza lasciare fragmento, come il *Denominatore* 18. formarebbe quest' altro rotto $\frac{3}{6}$ Finalmente se i numeri di questo rotto 3. e 6. ancora si ritornassero a dividere per il numero 3. farebbero quest'altro rotto, cioè $\frac{1}{2}$ che non si può passar più oltre; ed in questa forma, e con questa regola pervengono allo scopo del lor intento; di modo, che scheggiando di mano in mano, come s'è visto, riducono il rotto $\frac{36}{72}$ a quest' altro $\frac{1}{2}$ uguale al suo valore, ma espresso con minimi termini, e da questo si cava, conforme abbiamo detto di sopra, che il medesimo valore tiene il rotto $\frac{36}{72}$ che $\frac{18}{36}$ che $\frac{9}{18}$ che $\frac{3}{6}$ che $\frac{1}{2}$ con questa differenza però, che i rotti $\frac{18}{36}$ $\frac{9}{18}$ e $\frac{3}{6}$ sono espressi con numeri minori, ed il rotto $\frac{1}{2}$ con minimi.

Ambedue queste regole ne' rotti, che sono composti di molti numeri, come questi $\frac{350}{456}$ ò $\frac{1069}{3956}$ si rendono fatichevoli, lunghe, e nojose all'operante, laonde, noi per evitare tutte le difficoltà, che potrebbero accadere nelle nostre operazioni, e per non andarci lambiccando il cervello in questo, o in quell' altro numero, e che questo è proporzionato, e quello nò; daremo una regola universale, e sarà per la loro *Massima Misura*, cioè:

Scritto, e notato sarà quel rotto da ridursi a minimi termini, si partirà il *Denominatore* per il Numeratore del medesimo rotto; e si notarà, se in quella divisione è avanzato alcun residuo; se pur sarà avanzato, con quel residuo istesso si partirà il *Partitore* di quel numero, che fù il *Numeratore*, del rotto; e se di nuovo vi sarà alcun'altro residuo rimasto nella divisione, di nuovo si ri-

ritornarà a partire quel *Partitore* per quel residuo avanzato nella seconda divisione, e così da mano in mano, sin tanto si perviene ad un numero *Partitore* che non lascia alcun residuo nella divisione; perche quel numero ultimamente trovato senza lasciare alcun residuo nella divisione, quello sarà il numero proportionato da dividere tanto il *Numeratore*, quanto il *Denominatore* del rotto da scheggiarsi, e quel numero sarà la *Massima Misura*, che di sopra abbiamo detto, che misurerà tanto il *Numeratore*, quanto il *Denominatore*, senza però lasciarli alcun fragmento.

Per esempio: Dato che s' avesse da ridurre il sopradetto rotto $\frac{36}{72}$ a minimi termini, se si partirà il numero 72. *Denominatore* per il numero 36. *Numeratore* del medesimo rotto, verrà per *Quoziente* 2. e non avanzarà residuo alcuno; e perche nella divisione non è avanzata alcuna cosa; adunque la *massima misura commune* sarà il numero 36. Numeratore del medesimo rotto; di modo, che se si dividerà per questo numero 36. tanto il *Numeratore* 36. quanto il *Denominatore* 72. si formarà quest' altro rotto $\frac{1}{2}$ dell' istesso valore; ma espresso con minimi termini, come prima.

Secondo Esempio. Se s' avesse da scheggiare quest' altro rotto $\frac{56}{96}$ si partirà il *Denominatore* 96. per il *Numeratore* 56. ed avanzarà nella divisione 40. e perche è avanzato questo residuo 40. si dividerà per quest' istesso numero il *Numeratore* 56. che fù primieramente *Partitore*, e partendo, si ritrovarà, che nella divisione avanza 16. seguirai dicendo; e perche ancora è avanzato residuo nella divisione, cioè 16. è necessario, che si partisca il numero 40. primo *Partitore* per il numero 16. avanzato, che operando, ritrovarai avanzare nella loro divisione il numero 8. Finalmente dividerai questo numero 16. per l'avanzo, che è il numero 8. e non restarà alcun fragmento, quale sarà segno, che la lor *Massima Misura commune*, cioè tanto del *Numeratore*, quanto del *Denominatore* è il numero 8. di modo che se si dividerà per questo numero 8. tanto il numero 56. che contiene il *Numeratore* del rotto, quanto il numero 96. che vien contenuto dal *Denominatore*, si formarà quest' altro rotto $\frac{7}{12}$ uguale però a $\frac{56}{96}$ ma espresso con minimi termini.

E si deve notare, che se oprando la sopradetta regola, accadesse di non ritrovare altro numero per la *Massima Misura*, solo che l' unità, non occorre passar più oltre; mentre sarà impossibile quel rotto a scheggiarsi, e sarà composto di numeri fra loro primi, come s' è detto di sopra, *v. g.* Dato s' avesse da scheggiare questo rotto $\frac{19}{43}$ Perche dividendo il numero 43. *Denominatore* per il numero 19. del *Numeratore* avanza 5. e dividendo il *Partitore* 19. prima *Numeratore* del rotto per l' avanzo 5. avanza 4. e partito ancora quest' ultimo *Partitore* 5. per l' ultimo resto 4. avanza 1. che tanto il *Numeratore* del proposto rotto $\frac{19}{43}$ quanto il *Denominatore* per l' avanzo del nu-

numero 1. non averà la *Massima misura commune*; ma saranno numeri frà di loro primi, e per conseguenza inscheggiabile.

## DEL MODO DI RIDURRE I NUMERI ROTTI AD UNA MEDESIMA DENOMINAZIONE.
### *CAP. V.*

Frà l'altre operazioni, che sogliono gli Aritmetici fare de' numeri rotti, è questa di ridurre due, o più minuzie, conforme accaderanno, in una medesima denominazione, la qual si rende necessaria in molte cose, conforme sarà chiaro nelle seguenti operazioni.

L'uso di quest' operazione diversamente da molti vien pratticato. Alcuni oprano con i precetti d' *Euclide* registrati nelle *Proposizioni* 17. e 18. del *lib.* 7. cioè, assettati i due proposti rotti, come si vede nell' Esempio, moltiplicano i *Denominatori* frà loro, ed il prodotto lo scrivono da parte, quale lo conservano per il *Denominator* commune. Doppo, moltiplicano in croce il *Numeratore* del primo rotto col *Denominatore* del secondo, ed il *Numeratore* del secondo col Denominatore del primo, ed i loro prodotti scrivono, distintamente però, sopra il *Denominatore* commune ritrovato, *v. g.*

Dato, che s' avessero questi due rotti $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$ a ridurre ad una medesima denominazione. Moltiplicati primieramente i *Denominatori* frà di loro, cioè 2. via 3. fà 6. questo 6. posto da parte sarà il *Denominator* commune. Poi moltiplicato il *Numerator* del primo, che è 1. col 3. *Denominatore* del secondo fà 3. qual 3. numero prodotto dalla moltiplicazione, si scrive sopra del numero 6. e si ridurrà il primo rotto $\frac{1}{2}$ a questo, cioè $\frac{3}{6}$ ed oprando così nell' altro, cioè moltiplicato il *Numeratore* 2. del secondo rotto, col *Denominatore* 2. medesimamente del primo fà 4. quale posto similmente sopra al numero 6. *Denominator commune*, e del rotto $\frac{2}{3}$ si viene a formare quest' altro $\frac{4}{6}$ ambidue ridotti ad una medesima Denominazione, ed uguali al valore, che primieramente tenevano.

### ESEMPIO.

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$ Si riducono a $\frac{3}{6}$ $\frac{4}{6}$

Ma perche questa regola non può ridurre altre minuzie, che due, ad una medesima denominazione; perciò molti tengono altro modo d' operare, *v. g.* moltiplicati, che hanno il *Denominatore* del primo rotto col *Denominatore* del secondo, e quel prodotto per il terzo, e poi per il quarto, quinto, e sesto, &c. fin tanto, che tutti i Denominatori di quei rotti proposti vengano ad esser moltiplicati; quell' ultimo prodotto lo scrivono da parte per il commu-

mune *Denominatore* primieramente ritrovato, e così oprano nel secondo, terzo, quarto, ed in tutti gli altri rotti se s'avessero da ridurre sotto una medesima denominazione, o *Denominatore*, *v.g.*

Dato, che s'avessero da ridurre sotto una medesima denominazione questi rotti, cioè $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ Moltiplicano il *Denominatore* 2. del primo rotto col *Denominatore* 4. del secondo, ed il prodotto numero 6. lo moltiplicano col numero 4. *Denominatore* del terzo, qual prodotto, cioè numero 24. ultimamente ritrovato, lo scrivono da parte per il *Denominatore* commune. Doppo, questo numero 24. lo dividono per il *Denominatore* 2. del primo rotto, ed il *Quoziente* 12. lo moltiplicano per il *Numeratore* del medesimo rotto, cioè 1. che fà, e produce il medesimo numero 12. qual lo scrivono per *Numeratore* del primo rotto sopra il numero 24. *Denominatore* commune, primieramente ritrovato, e formano quest'altro rotto $\frac{12}{24}$ uguale al valore del primo, cioè $\frac{1}{2}$ ed operando così nel secondo; cioè partendo il numero 24. *Denominatore* commune per il numero 3. *Denominatore* del secondo rotto, ed il *Quoziente* 8. moltiplicato per il numero 2. *Numeratore* del medesimo, il prodotto, cioè 16. similmente lo scrivono sopra del numero 24. *Denominatore* commune; e così oprano nel terzo, quarto, e quinto, &c. se vi fussero; di modo, che li sopra proposti numeri rotti $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ ridotti sotto ad una medesima denominazione, formano quest'altri rotti $\frac{12}{24}$ $\frac{16}{24}$ $\frac{18}{24}$ uguali al loro primo valore, e contenuti sotto una medesima denominazione, come si vede.

Altri però usano un'altra regola, la quale la cavano dalla *Proposizione* 36. e 38. del *Settimo* d'*Euclide*, che a me molto piace, sì per esser più succinta, sì ancora per ritrovare un *Denominatore commune* espresso con più minimo numero, che sarà coll'artificio usato abbiamo di sopra, quando s'è insegnato di ritrovare la *Massima misura*. E conforme abbiamo detto in quel luogo, che sincome in un rotto si trova la sua *Massima misura* con dividere il *Denominatore* del medesimo rotto, ed il *Partitore* per l'avanzo, &c. così ancora si trova la massima misura di due, o più numeri intieri fussero proposti; cioè con dividere il maggiore per il minore, e questo *Partitore* per l'avanzo della divisione, &c. sin tanto si perviene al scopo dell'intento.

Sì che, dato, che s'avessero da ridurre sotto una medesima denominazione questi rotti, cioè $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ faremo così, cioè notaremo da parte tutti i loro Denominatori, cioè il numero 2. 3. e 4. e vedremo se li due primi numeri, cioè il 2. e il 3. *Denominatori* del primo, e secondo rotto averanno la *Massima commune misura*, e partendo il maggiore per il minore, cioè il 3. per il 2. ritrovaremo avanzare nella loro divisione l'unità, cioè 1. Sì che per quel-

quello abbiamo detto, questi due numeri 2. e 3. non averanno frà di loro una *Massima, e commune misura*; mà sarà il numero 6. prodotto dalla loro moltiplicazione, per esser frà di loro numeri primi. Doppo, che s' averà notato, e scritto questo numero 6. li scriveremo appresso, il numero 4. *Denominatore* dell' altro rotto, e diviso il maggiore per il minore, ed il Partitore per l' avanzo, ritrovaremo il numero 2. per la loro *Massima misura*; onde divideremo per questa *Massima misura*, cioè per questo numero 2. ritrovato tanto il 6. prodotto dalla moltiplicazione del primo *Denominatore* 2. col secondo 3. quanto il numero 4. *Denominatore* del terzo rotto, e li loro *Quozienti*, cioè li numeri 3. e 2. li scriveremo sotto di essi, in questa maniera, che vedete quì notato nell' Esempio $\frac{6}{3} \times \frac{4}{2}$ Di modo, che se moltiplicaremo in croce il 6. col 2. o il 4. col 3. l' uno, o l' altro a nostro gusto, formaremo il numero 12. che è il minimo numero delli trè dati numeri 2. 3. e 4. *Denominatori* delli proposti rotti; e questo numero 12. sarà il commune *Denominatore* ritrovato con l' espressione di più minimi numeri. Si che, se questo numero 12. lo divideremo per il *Denominatore* del primo rotto, cioè per il numero 2. ed il Quoziente 6. moltiplicaremo col *Numeratore* 1. del medesimo rotto, e così il secondo conforme il terzo, &c. nell' istessa maniera abbiamo insegnato di sopra, ritrovaremo, che si formaranno questi rotti $\frac{6}{12}$ $\frac{8}{12}$ e $\frac{9}{12}$ quali sono del medesimo valore di prima, cioè $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$ mà sotto un medesimo *Denominatore*, ed espressi con più minimi numeri dell' antecedenti, cioè di questi $\frac{12}{24}$ $\frac{16}{24}$ e $\frac{18}{24}$ &c.

## DEL MODO DI RIDURRE I NUMERI ROTTI AD INTIERI, ED I NUMERI INTIERI A ROTTI.
### *CAP. VI.*

Prima di trattare delle quattro regole principali, che sono il *Sommare*, *Sottrarre*, *Moltiplicare*, e *Partire*, m' è parso non di poco utile, che necessario, l' insegnare come si riducono i Rotti a numeri intieri, e l' intieri a numeri rotti; atteso, che molte volte suol accadere così nel *Raccorre*, *Moltiplicare*, e *Partire* di loro, il *Numeratore* delle minuzie raccolte, moltiplicate, o divise, sia maggiore al suo *Denominatore*; conforme ancora nelle medesime operazioni, più d' una volta è necessario ridurre l' intieri a qualche rotto.

Per ridurre qualsivoglia numero rotto à numeri intieri si farà questa regola. Dividasi il *Numeratore* di quel rotto per il suo *Denominatore*, e nel *Quoziente* verranno i numeri intieri, quali si contenevano in quel rotto; è nota, che se avanzasse cosa alcuna nella divisione, quell' avanzo sarà il *Numeratore*, sott' al quale si scriverà il medesimo *Denominatore*. Per esempio: Dato, che s' avesse da ridurre questo rotto $\frac{36}{6}$ si ridurrà a 6. intieri; porche

il

il *Denominatore* 6. vien contenuto dal *Numeratore* 36. sei volte. Mà se s'avesse da ridurre quest' altro rotto $\frac{26}{8}$ ne verrebbe questo, cioè $3\,\frac{2}{8}$ perche nella divisione avanzò il 2. come s'è detto.

Per ridurre poi gli numeri intieri à rotti, si farà di quest'altro modo, cioè si moltiplicarà quel numero intiero proposto col *Denominatore* di quel rotto, al quale l'intiero s'hà da ridurre, ed il numero prodotto sarà il Numeratore, sotto al quale si metterà il *Denominatore* del dato rotto, *v. g.* dato che questo numero 8. s'avesse da ridurre à quarte parti, cioè s'avesse da farsene tanti quarti; si moltiplicarà l'8. col 4. che farà 32. quarti, qual numero 4. si scriverà di sotto per *Denominatore*, e si formarà questo rotto $\frac{32}{4}$ che sarà uguale à 8. intieri.

Mà se al numero intiero vi sarà alcun rotto unito, si moltiplicarà quel numero intiero col *Denominatore* di quel rotto, che se gli unisce, ed al prodotto vi s'aggiognerà il Numeratore di quel medesimo rotto, e per *Denominatore* si scriverà l'istesso *Denominatore* del medesimo rotto. Per esempio: Dato, che s'avesse da ridurre questo numero $12\frac{2}{5}$ a quinte parti. Si moltiplicarà il 12. col 5. *Denominatore* del rotto, che farà 60. al qual prodotto si aggiugnerà il *Numeratore* 2. che farà 62. al quale si scriverà di sotto il Denominatore 5. e si formarà questo rotto $\frac{62}{5}$ uguale à 12. intieri, e due quinte parti, &c.

## DEL SOMMARE I NUMERI ROTTI. *CAP. VII.*

Per sommare i numeri rotti, sogliono gli Aritmetici usare molte regole; noi lasciaremo quelle, che poco vengono pratticate da' Moderni, ed insegnaremo le più maneggiate da' Mercanti.

### REGOLA I.

### *Sommare Rotti con Rotti dell' istessa specie.*

Rotti dell' istessa specie sono quelli, che di sopra s'è detto, che hanno l'istesso Denominatore, come $\frac{3}{7}\,\frac{5}{7}\,\frac{2}{7}$ &c.

Raccogli insieme li *Numeratori*: se la somma non passa il *Denominatore commune*, che è il 7. metti sotto il 7. intramezandoci una linea, ed è fatta l'operazione. Mà se il *Numeratore* sarà maggiore del *Denominatore*, parti per lo stesso *Denominatore*, ed averai li sani, e rotti.

PRIMO ESEMPIO.

$\frac{3}{7}\ \frac{2}{7}$ Somma $3$ / $2$ / $\frac{5}{7}$

Numeratore 5

Denominatore 7

SECONDO ESEMPIO.

$\frac{3}{7}\ \frac{5}{7}\ \frac{2}{7}$ Somma 3 / 5 / 2

Numeratore 10 / 3 — 7. Denominatore

$1\frac{3}{7}$

Secondo ESEMPIO PIU' CHIARO.

Dato, che s'avessero da *Sommare* questi rotti $\frac{1}{6}\ \frac{2}{6}\ \frac{3}{6}$ raccolti in una somma i Numeratori, cioè 1. e 2. fa 3. e 3. fa 6. qual numero raccolto si scriverà di sopra al numero 6. loro commune *Denominatore*, e si formarà questo rotto $\frac{6}{6}$ uguale ad un'intiero, che sarebbe dividendosi il *Numeratore* per il Denominatore, &c. come di sopra.

REGOLA II.

*Sommare Rotti con Rotti di diverse specie.*

Rotti di diverse specie sono quelli, che hanno diversi *Denominatori*, *v. g.* $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$.

Per Sommare questi rotti, sogliono gli Aritmetici fare diverse regole; vi sono alcuni, che riducono tutti sotto una medesima denominazione, come s'è insegnato di sopra al Cap. 5. e doppo uniscono i *Numeratori* in una somma, e sotto quella somma scrivono il medesimo *Denominatore*. Per esempiò: Dato, che s'avessero da raccogliere questi rotti $\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{4}$ Ridotti tutti trè in una medesima denominazione, cioè a questi $\frac{6}{12}\ \frac{8}{12}\ \frac{9}{12}$ e raccolti i loro *Numeratori* formano questo rotto $\frac{23}{12}$ cioè $1.\ \frac{11}{12}$ come s'è detto di sopra.

Altri per raccorre questi rotti tengono questa regola, che a me molto piace, ed'è questa.

Scrivono i Rotti l'uno appresso l'altro, e segnano i due primi con una croce nel mezo: doppo moltiplicano il *Numeratore* del primo col *Denominatore* del secondo; ed il *Numeratore* del secondo col *Denominatore* del primo, e quei due *prodotti* gli raccogliono insieme, sotto della qual somma scrivono il numero prodotto dalla moltiplicazione de' *Denominatori* fra di loro, e con questo hanno raccolto li due primi rotti delli già proposti.

Appresso; alla somma di quello scrivono il terzo rotto, ed a questa somma, la quarta minuzia, &c. ed'in questa forma oprano sempre come prima, sin à tanto, che finiscono la loro operazione, come chiaramente si vede nel qui scritto esempio.

ESEM-

ESEMPIO.

Rotti $\frac{2}{3}$ ⋈ $\frac{3}{4}$ e $\frac{4}{5}$ da Sommarsi

8

9

Prima Somma $\frac{17}{12}$ ⋈ $\frac{4}{5}$ Terzo rotto da giongere

85

48

Seconda $\frac{133}{60}$ Somma di tutti trè i Rotti

che partito il *Numeratore* 133. per il *Denominatore* 60. resta per 2. intieri, e $\frac{13}{60}$

---

Altri prattici Mercanti, per raccorre questi numeri tutti usano una regola, che à me sembra appunto tutto quello s'è insegnato, per ritrovare il valore de' rotti; questa regola è bella, e da per se stessa si dimostra esser facile ad operarsi, ed è questa, *v. g.*

Volendono sommare li sopradetti rotti, cioè $\frac{2}{3}\frac{3}{4}\frac{4}{5}$ di docati, fanno così, aggiungono due Zeri per ciascuno *Numeratore*, che è il valore del docato, e doppo quel numero lo dividono per quel *Denominatore*, quale si ritrova notato sotto di quel rotto, e quei *Quozienti*, che risultano, gli notano da parte, e sommati per insieme i numeri sani con i sani, e le minuzie con le minuzie, finiscono la loro operazione.

ESEMPIO.

Per li $\frac{2}{3}$ grana 200. Partiti per 3. vengono gra. 66. $\frac{2}{3}$

Per li $\frac{3}{4}$ grana 300. Partiti per 4. ne vengono gra. 75.

Per li $\frac{4}{5}$ grana 300. Partiti per 5. ne vengono gra. 80.

che sommano docati 2. grana 21. e cavalli 8. —— 221 $\frac{2}{3}$

Quì si deve notare, che se nel raccorre i numeri rotti occorressero insieme con loro alcuni numeri intieri; si devono prima raccorre in una parte que' intieri, e doppo quei rotti, come s'è detto, e nel fine poi aggiugnere, l'un' e l'altra somma, &c.

## DEL SOTTRARRE I NUMERI ROTTI. CAP. VIII.

Usano gli Aritmetici nel sottrarre de' Rotti le medesime Regole, le quali oprano nel raccogliere, con questa differenza però, che in cambio d'unire quei numeri prodotti, loro ne cavano il minore dal maggiore, conforme con gli esempi si farà manifesto.

### REGOLA I.

*Sottrarre un Rotto da un' altro dell' istessa specie.*

Se il Rotto dal quale deve farsi la sottrazzione è maggiore di quello da sottrarsi, è facile l' operazione, e si fà in questo modo. Dal *Numeratore* del rotto maggiore sottrai il *Numeratore* del rotto minore, e sarà *Numeratore* del *Prodotto*, tagli, ed il *Denominatore* sarà l' istesso; come da $\frac{3}{7}$ leva $\frac{2}{7}$ resta $\frac{1}{7}$ &c.

Mà se il Rotto, dal quale deve farsi la sottrazzione (come diremo appresso) è minore, è necessario correre sino al *Denominatore*, ed aggiugnere il *Numeratore* di sopra, come da $\frac{3}{7}$ leva $\frac{5}{7}$ non si può, per il che si dirà così Dal 3. leva 5. non si può: da 5. andare à 7. ci sono 2. e 3. fanno 5. metti dunque $\frac{5}{7}$ e porti un sano, come quì vedi nell' esempio.

### ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Da $\frac{3}{7}$ | Da $\frac{2}{5}$ | Da $\frac{5}{8}$ |
| Leva $\frac{5}{7}$ | Leva $\frac{3}{5}$ | Leva $\frac{7}{8}$ |
| Resta 1 $\frac{5}{7}$ | Resta 1 $\frac{4}{5}$ | Resta 1 $\frac{8}{6}$ |

### REGOLA II.

*Sottrarre un Rotto da un' altro di diverse specie.*

Operi in croce, cioè moltiplica il *Numeratore* del primo col *Denominatore* del secondo, ed il *Numeratore* del secondo col *Denominatore* del primo (come s' è detto del Sommare) con questa avvertenza, che dove nel sommare tu sommavi, nella sottrazzione devi sotrarre, ed acciò venghi più giusta la sottrazzione, nel moltiplicare, moltiplichi prima il più, e doppo il meno; come da $\frac{3}{4}$ leva $\frac{3}{2}$ resta $\frac{1}{12}$ Perche 3. via 3. fa 9. e 2. via 4. fa 8. leva 8 da 9. resta 1. per *Numeratore*, e moltiplica i *Denominatori* fra loro, cioè 3. via 4. fa 12. da scriversi di sotto, come si vede.

Leva

Leva.

$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ — 8, 2 — Resta $\frac{1}{12}$

Da $\frac{5}{6} \times \frac{6}{8}$ — 40, 36 — Resta $\frac{4}{48}$

$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ — 4, 3 — Resta $\frac{1}{6}$

## REGOLA III.

### *Sottrarre da' sani un Rotto, come da dieci sani, levare $\frac{2}{3}$*

Riduci una unità delli sani à rotto dell' istessa denominazione, che tiene appresso; il *Numeratore* del quale sia uguale al *Denominatore*, e da questo sottrai il rotto, che deve sottrarsi, come:

| | |
|---|---|
| Da 10 | Da $\frac{3}{3}$ unità levata all' intieri |
| Leva 1. | Leva $\frac{2}{3}$ Rotto da sottraersi |
| Resta 9. $\frac{3}{3}$ | Resta 9 $\frac{1}{3}$ e stà bene. |

O pure, metti una unità sotto li sani con una linea intermedia, e sottrai in croce, come di sopra.

ESEMPIO.

$\frac{10}{1} \times \frac{2}{3}$ — 30, 2 — Resta $\frac{28}{3}$ uguale à 9. $\frac{1}{3}$

Leva

Da $\frac{8}{1} \times \frac{3}{4}$ — 32, 3 — Resta $\frac{29}{4}$ uguale à 7. $\frac{1}{4}$

## REGOLA IV.

### *Sottrarre da sani, sani e Rotti, come da 10. levare 3. e $\frac{3}{5}$*

Leva una unità dalli sani, e fallo rotto dell' istessa specie, cioè la decima unità, e chiamila $\frac{5}{5}$ dalla quale levi li $\frac{3}{5}$ e restarà $\frac{2}{5}$ doppo procedi alla sottrazzione de' sani.

ESEM-

ESEMPIO.

| | |
|---|---|
| Da 10 | Da $9\frac{5}{5}$ |
| Leva 1 | Leva $\frac{3}{5}$ |
| Resta $9\frac{5}{5}$ | Resta $6\frac{2}{5}$ |

REGOLA V.

*Sottrarre da sani e Rotti d' una specie, Sani e Rotti di diverse specie; mà il Rotto, che deve sottrarsi minore di quel Rotto, da dove deve sottrarsi, v. g. da $10\frac{1}{2}$ levare $6\frac{1}{5}$*

Sottrai i Rotti in croce secondo l'uso ordinario, e serba; appresso procedi alla sottrazzione de' sani.

ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Da $10\frac{1}{2}$ | | $\frac{1}{2}$ X $\frac{1}{5}$ |
| Leva $6\frac{1}{5}$ | | $\frac{5}{2}$ |
| Resta $4\frac{3}{10}$ | Resta | $\frac{3}{10}$ |

REGOLA VI.

*Sottrarre da sani e Rotto d' una specie, Sani e Rotto di diversa specie; mà il Rotto, che deve sottrarsi sia maggiore del Rotto, da dove deve farsi la sottrazzione, v. g. Da $10\frac{1}{2}$ levare $6\frac{3}{4}$*

Leva l'unità dalli sani, da' quali deve farsi la sottrazzione, e farla rotto dell' istessa specie, che tiene appresso; quest' unità già divenuta rotto, sommala con l'istesso rotto, dal prodotto leva l'altro rotto, e finalmente procedi alla sottrazzione de' sani.

ESIM

ESEMPIO.

Da $10\frac{1}{2}$ Leva $6\frac{3}{4}$
Leva 1
Somma
Resta 9 $\frac{2}{2}$ X $\frac{1}{2}$

$\frac{2}{4}$ Sottrai
Ne viene 9 $\frac{6}{6}$ X $\frac{3}{4}$
24
12
12
16
Scheggiato $\frac{3}{4}$

Da $9\frac{6}{4}$
Leva $6\frac{3}{4}$
Resta $3\frac{3}{4}$
Stà bene.

REGOLA VII.

*Sottrarre da un Rotto più Rotti, come da $\frac{3}{4}$ levare $\frac{2}{7}$ ed $\frac{1}{9}$*

Unisci li due Rotti in croce, come al solito, e quella somma sottrai da primo.

ESEMPIO.

ed
$\frac{2}{7}$ X $\frac{1}{9}$ da unirsi.
7
18
Somma $\frac{25}{63}$ da Sottrarsi

Leva
Da $\frac{3}{4}$ X $\frac{25}{63}$
189
100
89
Resta $\frac{89}{252}$.

REGOLA VIII.

*Sottrarre da più Rotti più Rotti, come da $\frac{3}{4}$ e $\frac{2}{5}$ levare $\frac{1}{7}$ e $\frac{2}{9}$*

Unisci li due primi Rotti, e similmente li due secondi, e doppo sottrai secondo l'uso.

ESEMPIO.

Somma

$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$

8

15

23

20

Somma

$\frac{1}{7} \times \frac{2}{9}$

14

9

23

63

Sottrai

$\frac{23}{20} \times \frac{23}{63}$

1449

460

989

Resta 1260.

## REGOLA IX.

### *Della Prova del Sommare, e del Sottrarre de' Rotti.*

La *Pruova* del Sommare è il Sottrarre, e la *Pruova* del Sottrarre è il Sommare.

Doppo che avrai sommato, pigli il prodotto, e da quello sottraine una parte della somma, ò un rotto, che hai sommato, e ti darà l'altro. Così doppoi, che hai sottratto, pigli il prodotto, e sommalo col minor rotto (mai col maggiore, e ti darà il maggiore.

ESEMPIO I.

Somma con

$\frac{3}{5} \times \frac{5}{6}$

25

18

Se da questo prodotto $\frac{43}{30}$ ne sottrai $\frac{3}{5}$ ti darà $\frac{5}{6}$ e vice versa

ESEM-

ESEMPIO II.

Da . Leva

$\frac{1}{3}$ X $\frac{1}{4}$

$\frac{}{4}$

3

Somma

$\frac{1}{12}$ X $\frac{1}{4}$

Resta

12

4

16

Sene produce $\frac{16}{48}$ quale scheggiato è $\frac{1}{3}$

Se dimandi perche nel *Sommare* hai da sommare il *Prodotto* col rotto minore, e non col maggiore? La ragione è chiara ne' sani, perche se da 9. tu levi 4. resta 5. questo 5. l' hai da sommare col 4. e non col 9. altrimente non ti riesce giusta la *Prova*.

## DEL MOLTIPLICARE I NUMERI ROTTI. CAP. IX.

Si moltiplicano i *Numeratori* delli proposti Rotti fra di loro, ed il numero prodotto sarà il *Numerator* commune. Così farai delli *Denominatori*, ed è fatta l' operazione, *v. g.* Dato, che s' avesse à moltiplicare $\frac{3}{5}$ *con* $\frac{2}{7}$ dirai 2. via 3. fa 6. qual sarà il *Numeratore*, e 5. via 7. fa 35. per il *Denominatore*, ed averai $\frac{6}{35}$ per il *Prodotto*.

### REGOLA I.

*Moltiplicare de' Sani con un Rotto, come 8. con* $\frac{3}{5}$

Aggiogni una unità sotto li sani, con una linea intermedia (come s' è detto nel sottrarre) e moltiplichi come se fussero rotti soli.

ESEMPIO.

$\frac{8}{1}$ — $\frac{3}{5}$

Prodotto $\frac{24}{5}$ dal quale cavatone 4 intieri resta $4\frac{4}{5}$

### REGOLA II.

*Moltiplicare de' sani, con sani, e Rotto, come 8. con* $\frac{5}{6}$

Riduci i sani, alli quali stà attaccato il rotto dell' istessa specie, alli sani, che non tengono rotto appresso, metti una unità di sotto, e moltiplica al solito.

ESEMPIO.

| | |
|---|---|
| 8.con 3 $\frac{5}{6}$ | Dal qual *Prodotto* cavatone |
| 8 —— 23 / 6 | li sani, resta per 30 $\frac{4}{3}$ |
| 1 —— 184 | 184 — $\frac{6}{30}$ |
| Prodotto — 6 | — 4 30 $\frac{4}{6}$ |

*Altro modo.*

Doppo la moltiplicazione de' sani, vedi quante volte il rotto di sotto, che è il *Denominatore* entra nel primo *Moltiplicante*, quel numero due volte moltiplichi col *Numeratore*, e metti il *Prodotto* giusto dove entra. E vice versa farai, se il *Rotto* stà sopra col secondo moltiplicante. Se vi sarà residuo, moltiplicalo col *Numeratore* medesimo, e sarà *Rotto* dell'istessa specie, *v.g.* nel soprascritto esempio.

8
3 $\frac{5}{6}$
24
5
1 $\frac{4}{6}$
30 $\frac{4}{6}$

dirai 3. via 8. fa 24. e li notarai di sotto. Poi dirai il 6. in 8. entra 1. volta, quale moltiplicato col *Numeratore* 5. fa 5. e lo scriverai di sotto; e perche avanzò due questo residuo moltiplicato col Numeratore ancora fa 10., che è l'intiero, e $\frac{4}{6}$ quali ridotti tutti in una somma, fa 30 $\frac{4}{6}$ come prima 6.

REGOLA III.

*Esercizio per il secondo modo di moltiplicare.*

Prima si dimanda: Palmi 7. di Scottino a carlini 21. la Canna, quanto viene il Palmo?

Nota. Sempre quel *Rotto* della questione ti servirà per *Numeratore*: delli carlini, o docati ne farai grana; e l'intiero della Proposizione sarà il *Denominatore*, *v.g.* tanto vuol dire 7. palmi d'una Canna quanto $\frac{7}{6}$ di quel tutto; perche una Canna Napoletana costa di palmi 8. Si che fatti li Carlini 21. tutti grana; sono 210. sotto delli quali metti una unità, come vedi nell'esempio, e moltiplichi come rotti ordinarii, che il *Prodotto* (toltone li sani) sarà 1. docato, carlini 8. grana 3. e $\frac{6}{8}$ uguale a $\frac{3}{4}$ o cavalli 8.

ESEM-

ESEMPIO.

7 — — $\frac{210}{}$
8 — — 1

Prodotto $\frac{1470}{8}$

1470 | $\frac{8}{}$
67 | 1.8.3 $\frac{6}{8}$
30
6 Grana

2. A carlini 20. la Canna della Saja, quanto viene il Palmo?

Tanto vuol dire un palmo, quanto $\frac{1}{8}$ di Canna; dunque delli Carlini fattone grana, e posto sotto di loro la solita unità, moltiplica ordinariamente come di sopra, e valerà il palmo grana 25.

ESEMPIO.

Grana 200 — 1
— — di Canna
1 — 8

Prodotto $\frac{200}{8}$

200 | $\frac{8}{}$
40 | 25 Grana
0

3. Due terzi di Palmo, à ragione di Carlini 48. la Canna, quanto viene? Vedi prima quanto viene il Palmo, partendo 480. grana per 8. e doppo moltiplica secondo l' uso ordinario, e valeranno 40. grana.

ESEMPIO.

Grana 480. partiti per 8. ne viene 60. e tanto vale il palmo.
Metti la Regola in forma, &c.

$\frac{2}{3}$ — $\frac{60}{1}$

$\frac{120}{3}$ | $\frac{120}{0}$ | $\frac{3}{40}$ Grana.

4. Rotola 17. di Cascio, à ragione di Carlini 25. la Pesa, quanto viene? Perche la Pesa contiene 20. rotola, è necessario mettere 20. sotto il 17. ed operare come il solito, e valeranno Carlini 21. e grana 2 $\frac{1}{2}$.

ESEMPIO.

Cascio. Grana | Prodotto
17 — — $\frac{250}{}$
20 — — 1

Prodotto. $\frac{4250}{20}$

4250 | $\frac{20}{}$
25 | 2.1.2 $\frac{10}{20}$ uguale $\frac{1}{2}$
50
10

5. Rotola 59. di Ferro, a ragione di 8. docati il Cantaro; quanto viene? Il Cantaro costa di 100. rotola; adunque sotto il 59. si metterà 100. e posta la regola in forma, costaranno le rotola 59. docati 4. e grana 72.

ESEMPIO.

| Rotola. | Grana. | Prodotto. | |
|---|---|---|---|
| 59 | 800 | 47200 | 100 Partitore |
| 100 | 1 | 720 | 4.7.2 Grana |
| Prodotto 47200 / 100 | | 200 | |
| | | 00 | |

6. Tomola 25. di Grano, alla ragione di docati 30. il Carro; quanto viene? Costa il Carro del Grano di Tomola 36. metti dunque 36. sotto il 25. operi al solito, e verrà docati 20. grana 83. e cavalli 4.

ESEMPIO.

| Tomola. | Grana. | Prodotto. | |
|---|---|---|---|
| 25 | 3000 | 75000 | 36 Partitore. |
| 36 | 1 | 300 | 20.8.3. $\frac{12}{36}$ uguale $\frac{1}{3}$. |
| 75000 / 36 | | 120 | |
| | | 12 | |

7. Stoppelli 5. di Faggioli, a ragione di Carlini 7. il Tomolo; quanto viene? Lo Tomolo costa d'8. Stoppelli; sicche metti 8. sotto del 5. l'unità sotto delli grana, operi al solito, e valeranno grana 43. e cavalli 9.

ESEMPIO.

| Stopelli. | Grana. | Prodotto | |
|---|---|---|---|
| 5 | 70 | 350. | 8 Partitore |
| 8 | 1 | 30 | 43. Grana, e $\frac{6}{8}$ cioè $\frac{3}{4}$ |
| Prodotto 350 / 8 | | 6 | |

8. Due Stara d'Oglio a docati 7. la soma; si dimanda, quanto costano? La Soma dell'Oglio in Bari costa di Stara 9. sì che metti 9. sotto il 2. delli docati fanne grana, metti la regola in forma, operi al solito, e costaranno 2 Stara d'Oglio a docati 7. la Soma, Carlini 5. grana 5. cavalli 6. e $\frac{4}{9}$ di cavallo.

ESEMPIO.

| Stara. | Grana | Prodotto | |
|---|---|---|---|
| 2 | 700 | 1400 | 9 Partitore |
| 9 | 1 | 50 | 15.5.6.$\frac{4}{9}$. |
| Prodotto 1400 / 9 | | 50 | |
| | | 5 | |

Sogliono alcuni Prattici del Paese risolvere detta dimanda, con una certa regola, che benche volgare molto mi piace, ed è questa, *v.g.* Quando vogliono sapere, quanto viene un Staro d'Oglio, quando la soma vale per esempio, docati 9. Quel numero prima lo fingono carlini. Secondo grana. Terzo, cavalli. Quarto, Terzi di cavallo, e poi som mano detti numeri supposti, ed hanno il loro intento.

ESEM-

ESEMPIO.

Primo. Carlini 9. che sono Tarì 4. e gra. 10.
Secondo. Grana 9.—————0—————9.
Terzo. Cavalli 9.—————0—————0——9.

Quarto. Terzi di Cavallo, che $\frac{9}{3}$ sono trè intieri—3.

Sommano, e viene lo Staro———1———0——0

9. Quattro Mesi di salario, a docati 24. l'Anno, si dimanda, quanto si perviene à quel Servidore?

Ben si sà, che l'Anno costa di dudeci mesi; sotto del 4. metti 12. delli docati fanne grana, metti l'unità di sotto, operi come la Regola, e si deve à quel Servo per il suo salario di 4. mesi, docati 8.

ESEMPIO.

| Mesi. Grana | Prodotto. | |
|---|---|---|
| 4———2400 | 9600 | 12 Partitore |
| 12——— 1 | 000 | 8.0.0. Quoziente. |
| Prodotto 9600 | | |
| ——— | | |
| 12. | | |

Queste simili dimande, da molti hò visto risolvere in questo modo, che veramente è facile, e sicuro, viz.

Un Garzone in Puglia, in una di quelle Massarie, hà per suo salario ogni Anno docati 24. come di sopra s'è detto. Scrivi in carlini li docati, tira sotto di loro una linea, prendi per prima da quell' istessi la lor metà; poi il terzo: somma questi due *Prodotti*, e la somma ti darà quel che brami; cioè quanto à quel Garzone li viene per suo salario il mese; anzi quanto il giorno, se del terzo numero già preso si numerassero i cavalli.

ESEMPIO.

Salario del Garzone per un' Anno—docati 24.
Questi fattone carlini, sono—240.
La metà di loro, sono———120.
Il terzo dell' istesso——— 80. Cavalli il giorno.
Somma per quel li tocca il Mese 2.0.0.

Si che a docati 24. l'Anno, viene al Servitore Carlini 20. il Mese, e Cavalli 80. il dì, che sono grana 6. e cavalli 8.

10. Le Chiancarelle in Napoli, nel Magazino, per esempio, si vendono à docati 70. il migliara, si dimanda; quanto costano 150. di quelle?

Metti sotto 150. il numero 1000. Delli docati 70. fanne grana, scrivi sotto di quelli la solita unità, metti la regola in forma, operi come di sopra, e dette 150. Chiancarelle costaranno docati 10. e carlini cinque.

ESEMPIO.

| Chiancarelle. Grana. | | Prodotto. | |
|---|---|---|---|
| | 150 —— 700 | 105000 | 1000 Partitore. |
| | 1000 —— 1 | 05000 | 10.50. Quoziente |
| Prodotto | 105000 | | |
| | 1000 | | |

REGOLA IV.

*Moltiplicare di Sani e Rotto, con Sani, e Rotto, come v.g.* $4\frac{1}{2}$ *con* $3\frac{1}{5}$

Riduci ciaschedun Sano à Rotto della medesima specie, che tiene appresso, ed operi al solito, che sarà il Prodotto $\frac{144}{10}$ cioè $14\frac{2}{5}$

ESEMPIO.

| | | Prodotto. | |
|---|---|---|---|
| | $4\frac{1}{2}$ con $3\frac{1}{5}$ | | |
| Sono | 9 —— e —16 | 144 | 10 Partitore. |
| | 2 —— 5 | 44 | $14\frac{2}{5}$ Quoziente. |
| Prodotto | $\frac{144}{10}$ | 4 | |

Secondo Esempio d'altro modo. Dato s'avesse da moltiplicare $3846\frac{3}{5}$ con $20\frac{5}{7}$ Riduci il primo moltiplicante à quinte parti, ed il secondo à settime, moltiplichi al solito, ed il Prodotto parti per il numero pervenuto dalla moltiplicazione delli due Denominatori, e sarà fatta l'operazione.



ESEM-

## ESEMPIO II.

| | | |
|---|---|---|
| Primo moltiplicante | $3846\frac{3}{5}$ | |
| Secondo moltiplicante | $20\frac{5}{7}$ | |
| Primo moltiplicante | 19233 | ridotto in quinte. |
| Secondo moltiplicante | 145 | ridotto in settimi. |
| | 96165 | |
| Moltiplicazione | 76932 | |
| solita. | 19233 | |
| | | Partitore, Prodotto delli |
| Prodotto | 2788785 | 35 due Denominatori. |
| | 338 | $79678\frac{20}{35}$ |
| | 237 | |
| | 278 | |
| | 335. | |
| | -20 | |

Siche dovendosi moltiplicare li sopradetti numeri, cioè $3846\frac{3}{5}$ con $20\frac{5}{7}$. ne verrà per suo Prodotto $79679\frac{20}{35}$ come vedi.

## *Modo più breve.*

Moltiplichi secondo la solita moltiplicazione de' Sani, doppo vedi il *Denominatore* del *Rotto* di sotto, quante volte entra nel primo moltiplicante, moltiplichi quel numero due volte col *Numeratore* dell'istesso *Rotto*, ed il *Prodotto* notalo giustamente sotto di quei numeri, dove entra: e così similmente farai del *Rotto* sta di sopra col secondo moltiplicante. Avertendo, che l'avanzo del primo moltiplicatore, si moltiplica col *Denominatore* del *Rotto*, che tiene, appresso al *prodotto* s'agiugne il suo *Numeratore*, ed il *Prodotto* si moltiplica col *Numeratore* del *Rotto* del secondo Moltiplicatore.

Così farai all'avanzo del secondo Moltiplicatore; mà non agiognere mai il *Numeratore* del *Rotto*, che tiene appresso, ed è infallibile.

ESEM-

## ESEMPIO III.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Primo moltiplicatore | | $3846\frac{3}{5}$ | | |
| Secondo moltiplicatore | | $20\frac{5}{7}$ | | |
| Prodott. ordinar. de' num. sani. | | 76920 | | |
| | | 25 | | |
| | | 20 | Prodotto. | |
| Poste da parte | 18 | 45 | 90 | 35. Partitore |
| Numeratore | 5 | 12 | 20 | $2\frac{20}{35}$ Quoti. |
| Denom. moltiplicati | $\frac{90}{35}$ | 2 | | |
| Prodotto de' Sani, e Rotti. | | $79679\frac{20}{35}$ | | |

## *Prattica di questo terzo Esempio.*

Doppo si sono moltiplicati li sani fra di loro, dirai il 7. *Denominatore* del secondo *Rotto*, quante volte entra in 38. primi numeri à man sinistra del primo moltiplicatore, entrarà 5. volte. Questo 5. moltiplichi col *Numeratore* dell' istesso *Rotto*, che è similmente 5. e fa 25. qual numero 25. si noterà giustamente di sotto al 38. Mà perche nell' entrare avanzò 3. questo 3. unito insieme col 4. quale siegue appresso, fa 34. Ritorni ad entrare di nuovo, e dirai il 7. in 34. entra 4. volte, 4. via 5. *Numeratore* fa 20. segni 20. giusto al suo luogo, e seguiti l' operazione, dicendo 6. che mi è avanzato, insieme col 6. che li viene appresso fa 66. Il 7. in 66. entra 9. volte, ed avanza 3. questo 9. moltiplicato con 5., fa 45. quale scritto similmente di sotto al suo luogo, prendi quel 3. avanzato, e moltiplichi col 5. *Denominatore* del primo *Rotto*, che tiene appresso, che farà 15. al quale giugni il 3. *Numeratore* dell' istesso *Rotto* fa 18. e questo 18. lo notarai da parte.

Fatto questo, farai similmente del *Rotto* di sopra col secondo *Moltiplicatore*; cioè il 5. *Denominatore* del primo *Rotto* in 20. secondo *Moltiplicatore*, entra 4. volte; quale moltiplicato con 3. *Numeratore* dell' istesso Rotto, fa 12. quale segnarai di sotto giustamente à fila del secondo moltiplicatore. E perche nell' entrare del *Denominatore* del primo Moltiplicatore, nel secondo Moltiplicatore, non avanza cosa alcuna; quindi è, che si dice 7. *Denominatore* del Rotto, che sta appresso, via o. e o. 3. *Numeratore* del primo Rotto via o. è o. Sicche solo resta $\frac{90}{35}$ che sono $2\frac{20}{35}$ da giognersi, per compire detta operazione. Questi $\frac{90}{35}$ vengono partoriti con moltiplicare quel 18. posto da parte col *Numeratore* del *Rotto* del secondo Moltiplicatore,

per-

perche 5. via 18. fa 90. e 5. via 7. *Denominatori* d' ambidue li *Rotti* fa 35. come abbiamo detto di sopra, e chiaramente nell' Esempio si vede.

Sogliono i prattici Mercanti chiamare questo modo di moltiplicare i Sani con Rotti, con Sani e Rotti, *Moltiplicare alla longa*, ed usano una certa Regola per le loro mercanzie, che veramente è bella, difficile à commettersi errore, ed à me molto piace.

Il loro operare è questo, *v. g.* Uno hà venduto, ò comprato 4680 $\frac{1}{4}$ libre d' Argento à docati 13 $\frac{1}{2}$ la libra; per sapere la valuta di detto Argento, fanno così. Doppo, che hanno moltiplicato li numeri sani fra di loro, moltiplicano il mezo di sotto, cioè levano la metà dal numero delle libre 4680. cominciando dalla prima figura verso la parte destra, e dicono: la metà di 4. è 2. questo numero 2. lo scrivono di sotto per fila al medesimo numero 4. e passano avanti alla seconda figura 6. e similmente dicono, la metà di 6. e 3. segnano ancora sotto al 6. il 3. e passano al numero 8. e fanno il simile, sotto del quale scrivono il 4. poi dicono: la metà di 0. e 0. ed ancora questo 0. lo mettono in quello stesso luogo, dove cade; e con questo finiscono la loro prima operazione.

Ultimamente, moltiplicano il quarto di sopra, cioè levano il quarto delli docati 13 $\frac{1}{2}$ dicendo così: il quarto di 13. e 3. segnano 3. sotto al 13. e tengono a mente quel docato l'avanza, perche 3. via 4. fa 12. ed avanza 1. questo docato l' uniscono con quel mezo, che stà attaccato al medesimo 13. quali fatti tanti carlini sono 15. e dicono similmente, il quarto di 15. e 3. fanno prima un punto, e scrivono questo 3. appresso, e tengono à mente l' avanzo, che furono altri 2. carlini, quali fatti tanti grana, che sono 30. dicono ancora, il quarto di 30. e 7. fanno similmente prima un' altro punto, e scrivono medesimamente quello 7. appresso: e perche 4. via 7. fà 28. perciò resta d' avanzo 2. grana, delli quali ne prendono ancora il quarto, che sono 6. cavalli, e con questo finiscono la loro operazione; che tirata la solita linea sotto, sommano tutti quelli numeri prodotti, e trovano, che le libre 4680 $\frac{1}{4}$ d' Argento, à docati 13 $\frac{1}{2}$ la libra, costano docati 63183. carlini 3. grana 7. e cavalli 6. come vedi nell' Esempio.

ESEMPIO I.

Libre 4680 $\frac{1}{4}$ d' Argento.

à Docati 13 $\frac{1}{2}$ la Libra.

14040
4680
2340
3. 3. 7. 6.

Somma Docati 63183. 3. 7. 6. valuta di d. Argento.

Quando, poi, per esempio, avessero à comprare, ò vendere 4680. libre, e oncie 11. d' Argento all' istesso prezzo, oprano così. Doppo, che hanno loro moltiplicato li numeri sani, secondo il solito, moltiplicano il mezo di sotto, cioè levano la metà delle libre 4680. e li scrivono sotto à quelle medesime figure, dove accadono; come di sopra s' è fatto nel primo esempio. Ultimamente moltiplicano l' 11. oncie di sopra, cioè, per 6. oncie pigliano la metà delli docati 13 $\frac{1}{2}$ e dicono, la metà di 13. è 6. segnano questo 6. e sotto al 13. ci segnano un punto., e quel docato, che avanza lo riducono à carlini, quali uniti col mezo, dicono 15. la metà de' quali è 7. ed avanza 1. carlino, che sono grana dieci, la metà di 10. e 5. e così ancora doppo l' altro punto, scrivono questo 5. e finiscono la moltiplicazione per 6. oncie. Doppo questo, li restano 5. altre oncie da moltiplicare; di queste 5. oncie ne pigliano 3. che è la metà delle 6. oncie primieramente moltiplicate, e dicono la metà di 6. e 3. segnano questo 3. sotto il 6. similmente lo puntano, e passano al 7. e dicono, la metà di 7. e 3. ed avanza 1. carlino, che unito col 5. fa 15. grana, la metà de quali è 7. ed avanza 1. che sono 12. cavalli, la metà similmente di 12. è 6. quali li scrivono sotto alle medesime figure di sopra, e con questo hanno moltiplicato dell' 11. oncie, 9. Li restano perciò 2. altre oncie da moltiplicare, delle quali ne prendono 1. che è il terzo delle 3. di sopra moltiplicate, e medesimamente pigliano il terzo di quelli 3. e del numero 7. e 6. che sono 1. 1. 2. e 6. quali segnati giustamente sotto, tornato à scriverli, per l' altr' oncia rimasta, e finiscono tutta l' operazione; che tirata la solita linea, sommano tutti li numeri prodotti, e con questa somma hanno la valuta delle sopradette 4680. libre, e 11. oncie d' Argento à docati 12 $\frac{1}{2}$ la libra.

ESEM-

ESEMPIO II.

Libre 4680 e Oncie 11. d'Argento

a Docati $13 \frac{1}{2}$ la Libra.

14040
4680
2340
6. 7. 5.
3. 3. 7. 6.
1. 1. 2. 6.
1. 1. 2. 6.

Somma docati 63192. 3. 7. 6. valuta di detto Argento.

E così per gli altri

## DEL PARTIRE I NUMERI ROTTI. *CAP. X.*

Per partire i numeri rotti, molte sono state le Regole ritrovate dagli Aritmetici, ed assai sono stati i modi, che hanno usati i Matematici: Io però insegnarò quelle pure operazioni, che da' Prattici moderni vengono operate, e primo.

*Partire un Rotto per un'altro, come $\frac{1}{2}$ per $\frac{1}{6}$*

REGOLA I.

Si cambiano i numeri del *Rotto*, che è *Partitore*; cioè il *Numeratore* si mette al luogo del denominatore, ed e contra, il *Rotto*, che è somma da dividersi resti immutato, ed operi come ai fatto nella moltiplicazione, ch'averai l'intento.

ESEMPIO.

Rotto da dividersi. Partitore.

$\frac{1}{2}$ per $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{2}$ — $\frac{6}{1}$ | $6 \frac{2}{3}$ Quoziente.

Prodotto $\frac{6}{12}$ | 0

Siche dovendosi dividere $\frac{1}{2}$ per $\frac{1}{6}$ ne viene 3. per *Quoziente*, ed è giustissima l'operazione, ne deve recare ammirazione ad alcuno; mentre tanto è à dire parti $\frac{1}{2}$ per $\frac{1}{6}$ quanto dividi 6. cavalli, che è la metà d'un grano, per due cavalli,

valli, che è $\frac{1}{6}$ del medesimo grano, adunque parti 6. per 2. ne viene 3. per Quoziente, &c.

*Partire un intiero per un rotto, come 10. per $\frac{2}{3}$.*

REGOLA II.

Metti una unità sotto al numero intiero; si cambino i numeri del Partitore, ed operi come la moltiplicazione.

ESEMPIO.

$10.$ per $\frac{2}{3}$ | $\frac{10}{1}$ — $\frac{2}{3}$ | Prodotto $\frac{30}{2}$ | $\begin{array}{l}30\\10\\0\end{array}$ $\frac{2}{15}$. Quoziente

*Partire de' sani per sani, e Rotto, come 6. per 4 $\frac{2}{3}$*

REGOLA III.

Metti una unità sotto al numero intiero. Riduci il *Partitore* sano al *Rotto*, che tiene appresso; cambia il *Numeratore* in *Denominatore*, e si moltiplica come al solito.

ESEMPIO.

6. per 4 $\frac{2}{3}$ | $\frac{6}{1}$ $\frac{14}{3}$ | $\frac{6}{1}$ — $\frac{3}{14}$ Prodotto $\frac{18}{14}$ | Prodotto 18 . 4 $\frac{14}{}$ $1\frac{2}{7}$ Quoziente.

*Partire un Rotto per un numero intiero, come $\frac{2}{3}$ per 10.*

REGOLA IV.

Metti una unità sotto alli sani, e perche questo numero 10. si ritrova *Partitore*, volta sottosopra li numeri: il *Rotto* per esser somma da dividersi, resti immutato, e moltiplichi, &c.

ESEMPIO.

$\frac{2}{3}$ per 10 | $\frac{2}{3}$ $\frac{10}{1}$ | $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{10}$

Prodotto $\frac{2}{30}$ $\frac{1}{15}$ Scheggiato.

Par-

*Partire un rotto per un' intiero, e rotto, come $\frac{2}{3}$ per 10. $\frac{1}{2}$.*

### REGOLA V.

Riduci il *Partitore* sano al rotto, che tiene appresso; si mutano i numeri ed il *Rotto*, che è la somma dividende, resti immutato, moltiplichi, &c.

### ESEMPIO.

$\frac{2}{3}$ per 10 $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ $\frac{21}{2}$ | $\frac{2}{3}$ — $\frac{2}{21}$

$\frac{4}{63}$ Prodotto

*Partire sano, e rotto per un rotto come 10 $\frac{1}{2}$ per $\frac{3}{4}$*

### REGOLA VI.

Riduci i sani al rotto, che tiene appresso, e resti immutato: cambia i numeri del *Partitore*, e moltiplichi come al solito.

### ESEMPIO.

10 $\frac{1}{2}$ per $\frac{3}{4}$ | $\frac{21}{2}$ — $\frac{4}{3}$ | Prodotto 84 $\frac{6}{}$

Prodotto $\frac{84}{6}$ | 24 14 Quoziente.

0

*Partire sani, e rotto per un sano, come 10 $\frac{1}{2}$ per 3.*

### REGOLA VII.

Riduci i sani della somma da dividersi al rotto d' appresso, e resti immutato. Metti una unità alli sani del Partitore; cambia, e moltiplica.

### ESEMPIO.

10 $\frac{1}{2}$ per 3. | $\frac{21}{2}$ $\frac{3}{1}$ | $\frac{21}{2}$ — $\frac{1}{3}$. | Prodotto 21. $\frac{6}{3}$ 3 $\frac{1}{2}$ Quoziente.

Prodotto $\frac{21}{6}$

### *Partire sani, e rotto per sani, e rotto, come* $10\frac{1}{2}$ *per* $3\frac{1}{3}$

## REGOLA VIII.

Riduci i sani al *Rotto* d'appresso. Cambia i numeri del *Partitore*, e moltiplichi.

### ESEMPIO.

$10\frac{1}{2}$ ridotti à metà sono $\frac{21}{2}$ | $\frac{21}{2} — \frac{3}{10}$

$3\frac{1}{3}$ ridotti à terzi sono $\frac{10}{3}$ | $\frac{63}{20}$ Prodotto, uguale a $3\frac{3}{20}$

### *Prova Reale della moltiplicazione, e del partire de' rotti.*

## REGOLA IX.

Hò detto *Prova Reale*, posciache v'è più d'un modo di fare queste *Prove*; e perche alle volte sogliono riuscire fallaci, al contrario di questa v'insegnarò, ed hò voluto darli questo conveniente titolo di *Reale*.

La *Prova Reale* della moltiplicazione è la divisione; perche se si partirà il *Prodotto* della moltiplicazione, per uno delli moltiplicatori, necessariamente nel *Quoziente* ti darà l'altro.

La *Prova Reale* del Partire è la moltiplicazione; perche se si moltiplicarà il *Quoziente* col *Partitore*, necessariamente ti darà la somma di dividersi. Per esempio:

Avemo veduto nel primo modo della moltiplicazione de' *Rotti*, che moltiplicati $\frac{3}{5}$ con $\frac{2}{7}$ produce $\frac{6}{35}$ Hora, partiamo il *Prodotto* per uno de' moltiplicatori, e vediamo se ci produrrà l'altro.

### ESEMPIO I.

Parti $\frac{6}{35}$ per $\frac{3}{5}$ | $\frac{6}{35} — \frac{5}{3}$ | Prodotto. Scheggiato.

$\frac{30}{105}$ Sono $\frac{2}{7}$

Prodotto $\frac{30}{105}$ | Stà bene.

Parti $\frac{6}{35}$ per $\frac{2}{7}$ | $\frac{6}{35} — \frac{7}{2}$ | Prodotto. Scheggiato.

$\frac{42}{70}$ Sono $\frac{3}{5}$

$\frac{42}{70}$ | Stà bene.

### ESEMPIO II.

Nel primo modo del *Partire* de' Rotti s'è visto, che partendosi $\frac{1}{2}$ per $\frac{1}{6}$

s'è

s'è prodotto $\frac{6}{2}$ cioè 3. moltiplicamo adesso $\frac{6}{2}$ ò 3. che è il proveniente col *Partitore* $\frac{1}{6}$ e vediamo se ci darà la somma da dividersi, che è $\frac{1}{2}$.

| Moltiplichi | O pure. Moltiplichi. |
| --- | --- |
| $\frac{6}{2}$ — $\frac{1}{6}$ | $\frac{3}{1}$ — $\frac{1}{6}$ |
| Prodoto $\frac{6}{12}$ cioè $\frac{1}{2}$ | Prodotto $\frac{3}{6}$ cioè $\frac{1}{2}$ |

Stà bene.

## DELL'INNESTAMENTO DE' ROTTI. *CAP. XI.*

Conforme l'innestare è aggiugnere una particella d'un Rotto, ò ad una parte di ramo, ò ad un tronco di tutto l'Arbore; così l'Innestamento de *Rotti* è aggiugnere una parte d'una *minuzia*, ò ad una parte delle *minuzie*, ò *minuzia*, che tiene appresso; ò à tutta la *minuzia*, ò *minuzie* per ordine, *v. g.* se si proponessero queste due minuzie $\frac{2}{3}\frac{3}{4}$ può avere due sensi: O che sia $\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ solo, sommato con $\frac{3}{4}$; ò pure $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ sommati con $\frac{3}{4}$.

Così appunto se saranno più minuzie congionte con la prima $\frac{2}{3}\frac{3}{4}\frac{2}{5}\frac{4}{7}$ di modo che ciascheduna sii un *Rotto*, ò d'una sola particella di tutte le seguenti; ò pure un *Rotto* di tutte quante le seguenti insieme, sommate con l'ultima.

Se ciascheduna sarà un *Rotto* d'una sola particella del *Rotto*, ò *Rotti*, che tiene appresso, si pronunziarà in questo modo. Se sono due, cioè $\frac{2}{3}\frac{3}{4}$ cioè due terze parti d'un quarto, sommate con $\frac{3}{4}$ Mà se la prima sarà *Rotto* di tutto il *Rotto*, che tiene appresso; si pronunciarà in questo modo, cioè due terze parti di 3. quarte parti, sommate con $\frac{3}{4}$

Così quando sono più; se la prima sarà *Rotto* d'una parte delli *Rotti*, che tiene appresso cioè $\frac{2}{3}\frac{3}{4}\frac{2}{5}\frac{4}{7}$ si pronunciarà in questo modo

$\frac{2}{3}$ di

$\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ di $\frac{1}{5}$ di $\frac{1}{7}$

$\frac{3}{4}$ di $\frac{1}{5}$ di $\frac{1}{7}$

$\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{7}$ Sommati con $\frac{4}{7}$

Ma se la prima minuzia sarà *Rotto* di tutti li *Rotti* intieri, che tiene appresso li sopradetti $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{7}$ si pronunciaranno in questo modo

$\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ di $\frac{4}{5}$ di $\frac{4}{7}$

$\frac{3}{4}$ di $\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$.

$\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$ Sommati con $\frac{4}{7}$

Primo trattaremo *Deo dante*, del primo modo, appresso del secondo.

## INNESTAMENTO DI ROTTO DE ROTTI, UNA PARTE DE' QUALI CIASCHEDUNO DEL ROTTO, O ROTTI CHE TIENE APPRESSO. *CAP. XII.*

Par che coincidino Innestare de' *Rotti*, e *Rotti* de *Rotti* ridurle à *Rotti* de' Sani; mà vi è gran differenza; perche nella riduzione de' *Rotti* de *Rotti*, à *Rotti* de Sani, se si proponeranno queste due minuzie $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ di modo, che la prima sii *Rotto* della seconda, si cerca solamente, che sorte di minuzia semplice si facesse da $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$, e ritrovaremo, che saranno $\frac{6}{12}$. cioè $\frac{1}{2}$. Mà se nell' Innestare si proponeranno quelle istesse due minuzie $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ fa altro senso, cioè, che sorte di minuzia si cava sè aggiogneremo $\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ à $\frac{3}{4}$. O pure $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ à $\frac{3}{4}$, e trovaremo secondo la regola, che daremo appresso, che secondo il primo senso saranno $\frac{11}{12}$. e secondo il secondo senso saranno $1.\frac{1}{4}$

Hora si potrà agitare la questione, con proporci due sole minuzie, ò più di due. Se due sole, come sarebbe à dire, che cosa saranno $\frac{2}{3}\frac{3}{4}$ le quali fan-

fanno questo senso, secondo il presente Capitolo, cioè $\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ unito con $\frac{3}{4}$.

Si fà in questo modo; moltiplichi il *Numeratore* della seconda minuzia col *Denominatore* della prima, al *Prodotto* aggiogni il *Numeratore* della prima, ed averai *il Numeratore commune*.

Il Denominatore poi si cavarà dalla moltiplicazione delli *Denominatori* fra di loro.

### ESEMPIO

Secondo l'Innestare.

$\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{11}{12}$

Secondo il ridurre Rotti de Rotti à Rotto semplice

$\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{6}{12}$ cioè $\frac{1}{2}$

### PROVA

Si fà la *Prova* con ridurre li $\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ a *Rotto* semplice, ed il *Prodotto* sommarlo con $\frac{3}{4}$ e vedi se ti dirà li $\frac{11}{12}$.

### ESEMPIO.

$\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ Sommati con $\frac{3}{4}$

$\frac{2}{12}$ X $\frac{3}{4}$

36

8

Prodotto. $\frac{44}{48}$ uguale à $\frac{11}{12}$.

Scheggiato.

$\frac{44}{48}$

$\frac{22}{24}$ la metà

$\frac{11}{12}$ la metà

Stà bene.

Mà se saranno più minuzie di due, dalle quali ciascheduna sii un rotto d'una sola parte di tutti gli altri seguenti per ordine, l'Innestamento si principierà conforme avemo detto, e si seguirà dell'istesso modo, cioè si moltiplicarà il *Numeratore* dell'ultima minuzia col *Denominatore* della penultima, ed al *Prodotto* s'aggionge il *Numeratore* della medesima penultima; doppo si moltiplica questa somma col *Denominatore* della minuzia antepenultima, ed al *Prodotto* s'aggionge il *Numeratore* della medesima antepenultima, e così si facci di mano in mano fino al fine. Mà il *Denominatore commune* si produrrà dalla moltiplicazione di tutti li *Denominatori* frà di loro, come se saranno quelle minuzie, *v. g.* $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{7}$. le quali in questa comparazione, nella quale cia-

ciascheduna è rotto d'una sola parte delle seguenti, si pronunciano in questo modo.

$\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ di $\frac{1}{5}$ di $\frac{1}{7}$

$\frac{3}{4}$ di $\frac{1}{5}$ di $\frac{1}{7}$

$\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{7}$ Sommati con $\frac{4}{7}$

Hora facciamo l'operazione secondo la regola data. 4. *Numeratore* dell'ultima minuzia, via 5. *Denominatore* della penultima, fà 20. gionto al *Numeratore* della medesima penultima 2. fà 22. 22 via 5. *Denominatore* dell'antepenultima, fà 88. e gionto al *Numeratore* della medesima antepenultima, 3. fà 91. 91 via 3. *Denominatore* della precedente, fà 273. e gionto il *Numeratore* 2. fa 275. Ecco il *Numeratore commune* delle minuzie, che si dimanda. Ma il *Denominatore*, prodotto della moltiplicazione di tutti li *Denominatori* frà di loro, sarà 420.

## ESEMPIO

$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{7}$

Cavi il Denominatore commune.

| | |
|---|---|
| | 3 |
| via | 4 |
| fa | 12 |
| via | 5 |
| fa | 60 |
| via | 7 |
| fa | 420. Denom. commune. |

Cavi il Numerat. commune.

| | |
|---|---|
| | 4 |
| via | 5 |
| fa | 20 |
| Giongi il Numeratore della penultima | 2 |
| | 22 |
| via | 4 |
| fa | 88 |
| Giongi il Nomeratore dell'antepenultima | 3 |
| | 91 |
| via | 3 |
| fa | 273 |
| Giongi il Numeratore | 2 |
| Ecco il Num. commune | 275 |

La somma $\frac{276}{420}$. Scheggiati. $\frac{55}{84}$

PRO-

## PROVA.

Si farà la Prova con la Regola di ridurre i Rotti di Rotti, à Rotti semplici de' sani, cioè riducendo $\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ di $\frac{1}{5}$ di $\frac{1}{7}$ ad un Rotto semplice, sarà $\frac{2}{420}$ Riducendo $\frac{3}{4}$ di $\frac{1}{5}$ di $\frac{1}{7}$ ad un Rotto semplice, sarà $\frac{3}{140}$ Riducendo $\frac{2}{5}$ di $\frac{1}{7}$ ad un Rotto semplice, sarà $\frac{2}{35}$ Finalmente somma di trè Rotti semplici insieme con $\frac{3}{4}$ se ti darà $\frac{55}{84}$. il conto l'averai fatto bene, e la Regola è infallibile.

Somma $\frac{2}{420} \times \frac{3}{140}$

1260<br>
280<br>
1540

Primo Prodotto. 58800 $\times \frac{2}{35}$

117600<br>
53900<br>
171500

Secondo Prodotto. 2058000 $\times \frac{4}{7}$

8232000<br>
1200500<br>
9432500

Terzo Prodotto. 14406000 Scheggi, ed il Partitore commune sarà 171500

9432500 | 171500<br>
-857500 | 55 Quoziente.<br>
-00000

14406000 | 171500<br>
-686000 | 84 Quoziente.<br>
-00000

Si che Scheggiati sono $\frac{55}{84}$ Dunque stà bene.

Deve però avvertirsi, che in questa operazione le minuzie mai si devono ridurre ad ultimi termini, se prima non è finita tutta l'operazione; altrimente si variarebbe l'ordine. Non così però nell'operazione del Capitolo seguente.

## INNESTAMENTO DI ROTTO DI ROTTI, DE' QUALI CIASCHEDUNO E' PARTE DI TUTTO IL ROTTO, O ROTTI, CHE TIENE APPRESSO. *CAP. XIII.*

Insino adesso avemo trattato dell' Innestamento d' una minuzia di minuzia, come parte d' una sola parte dell' altra minuzia, e sommata con quella, come $\frac{2}{3}$ di $\frac{1}{4}$ sommata con $\frac{3}{4}$ ed abbiamo detto, che sommi $\frac{11}{12}$.

O pure d' una minuzia di minuzia, che sia parte d' una sola parte di più minuzie, e sommate con tutte l' altre.

Ora trattaremo d' una minuzia di minuzia, come parte di tutta la seconda minuzia, come $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ sommati con $\frac{3}{4}$.

S' opera in questo modo, cioè, moltiplichi il *Numeratore* della seconda minuzia con il *Denominatore* della prima, ed al *Prodotto* s' aggiongi il prodotto della moltiplicazione delli *Numeratori*, ed in questo modo averemo il *Numeratore commune*. Il *Denominatore* doppo si produrrà dalla moltiplicazione delli *Denominatori* fra di loro, *v. g.*

Se faranno date queste due minuzie $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ da sommarsi con $\frac{3}{4}$ si fà in questo modo, cioè. 3. *Numeratore* della seconda via 3. *Denominatore* della prima fa 9. al quale gionto 6. che è il *Prodotto* della moltiplicazione de' *Numeratori* fra di loro fa 15. Ecco il *Numeratore commune*. Doppo moltiplichi li *Denominatori* frà di loro, cioè, 3. via 4. fa 12. Ecco il *Denominatore commune*.

ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$. sommati con $\frac{3}{4}$. | | 3 |
| 3 | via | 3 |
| via 4 | fa | 9 |
| fa 12. Denominatore. | Aggiungi | 6 |
| | fa | 15. Numeratore. |

Si che ne perviene $\frac{15}{12}$ cioè $1\frac{1}{4}$.

PRO-

## PROVA.

Farai la Pruova per la Regola di sommare *Rotti de Rotti*, ridotti a *Rotti semplici* di sano, *v. g.* $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ con $\frac{3}{4}$

$\frac{6}{12} \times \frac{3}{4}$

36
24
60

Prodotto. $\frac{60}{48}$ che sono $1\frac{1}{4}$.

Mà se saranno proposte più minuzie di due, delle quali ciascheduno sia un *Rotto* di tutte le minuzie seguenti intiere per ordine; si farà l'Innestamento come s'è detto di sopra, e si seguirà dell'istesso modo, cioè:

Si moltiplica il *Numeratore* dell'ultima minuzia col *Denominatore* della penultima, ed al *Prodotto* s'aggionge il numero prodotto della moltiplicazione dell'ultimi due *Numeratori* fra di loro. Questa somma di poi si moltiplica col *Denominatore* dell'antepenultima, ed al *Prodotto* s'aggionge il numero prodotto della moltiplicazione delli trè ultimi numeri frà di loro. Di più, questa somma si moltiplica col *Denominatore* della minuzia prossima antecedente, ed al *Prodotto* s'aggionge il numero prodotto delli quattro ultimi *Numeratori* moltiplicati fra di loro; e così di mano in mano, se saranno più minuzie, perche l'ultima somma sarà il *Numeratore commune*. Mà il *Denominatore commune* si produrrà dalla moltiplicazione delli Denominatori fra di loro.

Per esempio. Se sarannno proposte queste minuzie $\frac{2}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{2}{5}\ \frac{4}{7}$ fanno queste.

$\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ di $\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$

$\frac{3}{4}$ di $\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$

$\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$ Sommati con $\frac{4}{7}$

Così si farà l'operazione: 4. *Numeratore* dell'ultima minuzia via 5. *Denominatore* della penultima, fa 20. alli quali gionto 8. *moltiplicatore* delli due *Numeratori* ultimi, fa 28. 28 via 4. *Denominatore* dell'antepenultima, fa 112. alli quali gionto 24. *Moltiplicatore* delli trè ultimi *Numeratori*, fa 136. Il che moltiplicato col *Denominatore* 3. dell'antecedente minuzia, fa 408. al quale gionto 48. *Moltiplicatore* di tutti quattro i *Numeratori*, fa 456. che è il *Numeratore commune*. Mà il *Denominatore* sarà 420. *Prodotto* da tutti i *Denominatori*, moltiplicati fra di loro.

ESEM-

## ESEMPIO.

$\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{7}$

3 Primo Denominatore.
via 4
fa 12
via 5
fa 60
via 7
fa 420. Denominatore comm.

4 Numeratore dell' ultima.
via 5
fa 20
giungi 8 Moltiplic. delli due Numer.
fa 28
via 4
fa 112
giungi 24 Moltiplic. delli trè Numer.
fa 136
via 3
fa 408
giungi 48 Moltipl. di questo Numer.
fa 456 Numeratore commune.

Siche ne proviene $\frac{456}{420}$ cioè $\frac{1}{420}$. che Scheggiati sono $1\ \frac{3}{35}$

## PRUOVA.

La Pruova si farà per la Regola di ridurre *Rotti de Rotti* à Rotti semplici, *v.g.*

$\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ di $\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$ ridotti à Rotti semplici, fanno $\frac{48}{420}$

$\frac{3}{4}$ di $\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$ ridotti à Rotti semplici, fanno $\frac{24}{140}$

$\frac{2}{5}$ di $\frac{4}{7}$ ridotti à Rotti semplici, fannò $\frac{8}{35}$

Aggion-

Aggiongi $\frac{4}{7}$

$\frac{48}{420}$ X $\frac{24}{140}$

10080
6720
16800 X $\frac{8}{35}$
58800
470400
588000
1058400 X $\frac{4}{7}$
2058000
8232000
7408800
15640800
14406000 Ecco la somma.

dalli quali sottrai, e cavi l'unità, resta per *Numeratore commune* 1234800. Scheggi, ed averai il Partitore commune 411600. che partiti come vedi

1234800 | 411600.
---00000 | 3. Quoziente.

14406000 | 411600
2058000 | 35. Quozient.
-00000

Somma dunque $\frac{3}{35}$ Stà bene.

Hor vedi con quanta fatica s'è oprato per via del ridurre *Rotti de Rotti* à *Rotti semplici*. Dunque si vede, quanto utile si è l'invenzione di quest' Innestamento, col quale facilmente, e speditamente si fà l'operazione.

*Fine del Secondo Libro.*

# LIBRO TERZO.

## DELLA REGOLA DEL TRE, DA ALTRI DETTA REGOLA DELLE PROPORZIONI, O PURE REGOLA AUREA.

### *CAPITOLO I.*

I. Vien chiamata da' Professori questa Regola *Del Trè*; perche da trè numeri cogniti, col suo aiuto si cerca trovare il quarto numero incognito, che si desidera sapere.

II. Si prattica questa Regola con moltiplicare il secondo numero via il terzo, ed il prodotto si parte per il primo, e nel Quoziente averai il quarto numero incognito, che desideri sapere.

III. Tutto l'artificio di questa Regola, consiste in disporre bene li trè numeri cogniti; e per non errare, bisogna avvertire, che nelli trè numeri conosciuti, per ordinario due ne sono simili, ed uno dissimile alli due medesimi, cioè due, *v. g.* additeranno robbe, ed uno denari: Robbe, e Robbe chiamo simili, il denaro dissimile alla Robba; cioè se 30. Pezze di Tela costano 200. docati, quanto costaranno 55. Pezze della medesima tela? In questo caso, tela è tela sono simili, il denaro dissimile.

IV. Per non errare dunque nella disposizione delli trè numeri conosciuti, fa così: Osserva quale è quel numero, al quale sarà attaccato il *Dubio*, *la Questione*, ò il *Quesito*, e quello mettilo nel terzo luogo. Il suo simile nel primo ed il dissimile à loro, in mezo d'ambidue. Operi secondo la Regola insegnata, e nel *Quoziente* averai il numero corrispondente al secondo, che desideri; perche quella proporzione, che tiene il primo al terzo, terrà il quarto al secondo, e gli esempii dichiararanno ogni cosa.

Questa Regola del trè la divideremo in trè capi, cioè *Regola del trè semplice*. *Regola del trè Eversa*; e *Regola del trè composta*.

### *Seguono li casi da sciogliersi per la Regola del trè semplice.*

I. Uno mandò una mercanzia in Venezia, che gli costò in Bari docati 150. guadagnò docati 18. ora pensa spendere docati 750. nell'istessa mercanzia, ed inviarla ancora in Venezia; desidera sapere quanto guadagnerà in questa seconda mercanzia, à proporzione della prima?

Qui

Quì osservi, che il dubio stà attaccato alli docati 750. perche di quelli si dimanda quanto si guadagnarà. Mettilo dunque al terzo luogo. Il suo simile, che sono li docati 150. impiegati nell'istessa mercanzia, mettilo nel primo luogo. Il guadagno delli docati 18. in mezo, e corrispondente à questo averai il quarto, che desideri, che è il guadagno della mercanzia, che toccò à 750. e dirai così: se 150. mi guadagnò 18. docati; che mi guadagnaranno docati 750? Metti la Regola in forma, come vedi nel qui sottoposto esempio, operi come s'è insegnato, e trovarai, che dall'impiego delli docati 750. si guadagnarà docati 90.

ESEMPIO.

150. 18. 750.
18
6000
750
Prodotto 13500 150 Partitore.
90 Quoziente.

PROVA.

Esperimentarai se hai fatto bene, con disporre la Regola del trè al roverscio, cioè: Il quarto numero ritrovato mettilo nel primo luogo; il terzo nel secondo; ed il secondo nel terzo. Operi secondo il modo insegnato, e se nel *Quoziente* averai il primo, l'operazione sarà stata fatta bene; mà se non ti darà il primo, torni à farla di nuovo, perche averai errato nell'operare senza fallo. Dunque dirai nel nostro caso: Se 90. che è il quarto numero ritrovato, mi proviene da 750. da dove mi proverrà 18. ed averai 150.

ESEMPIO.

90. 750. 18.
18
6000
750
Prodotto 13500 quale partito per 90
450 450. Quoziente.
00

O PURE PIU BREVE.

Moltiplichi il quarto numero ritrovato con il primo, e vedi, se produce l'istesso numero, che hà prodotto il secondo moltiplicato col terzo, è certo, che hai fatto bene l'operazione.

ESEMPIO.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Il primo numero è | 150. | Il terzo numero è | 750. |
| Il quarto numero è | 90. | Il secondo numero è | 18. |
| Prodotto. | 13500 | | 6000 |
| | | | 750. |
| | | Prodotto. | 13500. Stà bene. |

O PURE.

Metti il terzo numero nel primo luogo, il primo nel terzo, ed il quarto ritrovato nel mezo. Ora se operando secondo il solito, nel *Quoziente* averai il secondo, averai operato bene.

ESEMPIO.

Terzo numero 750. il quarto ritrovato 90. ed il primo 150.

150 Primo numero.
90 Numero quarto ritrovato.

Prodotto 13500 quale partito per 750. terzo numero.
18. numero secondo.

Stà bene.

II. Uno pigliò à cambio docati 7559. Corre il cambio alla ragione di 12. per 100. si dimanda alla fine dell' Anno, quanto deve al suo Principale per il Capitale, e per il cambio?

Mentre il cambio corre à 12. per 100. è certo, che per ogni 100. dovrà dare 112. Dunque, se 100. vuole 112. che vorrà 7559? Operi al solito, e trovarai volere docati 8466. e grana 8.

ESEMPIO

100. 112. 7559
112
15118
7559
7559

Prodotto. 846608 quale partito per 100 ne viene per Quoziente. 8466 $\frac{8}{100}$
466
660
608
$\frac{8}{100}$ che Scheggiati sono $\frac{2}{25}$

$\frac{2}{25}$ De quali moltiplichi il *Numeratore* per 100. perche ogni 100. grana fà il do-

docato, fa 200. Parti, questi per il *Denominatore* 25. e ti darà grana 8.

III. Che dovrà dare per il cambio solo alla fine dell' Anno; mentre per ogni docati 100. dovrà darne 12?

Per sciogliere questa dimanda così confusa, dirai; se 100. vuole 12. che vorrà 7559? e ponendo la Regola in forma, ritrovarai, che si dovrà dare per tal effetto docati 907. e grana 8.

ESEMPIO

Se 100. vuole 12. che vorrà 7559?

| | | |
|---|---|---|
| | 12 | |
| | 15118 | |
| | 7559 | 100. Partitore. |
| Prodotto. | 90708 | 907. Quoziente. |
| | 708 | |

Moltiplicato quest' avanzo per grana 100. —— 800 100 Partitore.

-0 8. Quoziente.

IV. Uno affitta una massaria vitata per docati 40. l' Anno. Dimanda, quanto è la rata di 8. mesi?

Tù sai, che l' Anno costa di 12. mesi; dirai dunque, se 12. mesi guadagnano docati 40. che guadagnaranno mesi 8?

Metti la Regola in forma; operi secondo al solito, e ritrovarai, che per la Rata dell' 8. mesi bisogna pagare l' Affittatore docati 26. 3. 6. 8. cavalli.

ESEMPIO.

Mesi 12. docati 40. Mesi 8.

| | | |
|---|---|---|
| | 8. | 12 Partitore. |
| Prodotto. | 320 | |
| | 80 | 26 Quoziente. |

$\frac{-8}{12}$ quali Scheggiati sono $\frac{2}{3}$.

Quanto importa $\frac{2}{3}$ di docato? Perche il docato costa di 100. grana, conforme abbiamo detto in molti luoghi, ed in particolare nel valore de Rotti, moltiplichi dunque il *Numeratore* con 100. e parti per il *Denominatore*, e ti darà li grana nel *Quoziente*; se doppò vi restaranno *Rotti* di grana; perche il grano costa di 12. cavalli, moltiplichi dunque il *Numeratore* con 12. e parti per il *Denominatore*, e ti darà li cavalli; e se finalmente ci restaranno *Rotti*, saranno questi *Esimi* di cavalli, quali se saranno scheggiabili, scheggiali.

Così farai proporzionalmente nella diminuzione di qualsivoglia Rotto. Vedi il Rotto di quel Rotto in quante parti è divisibile, e per tante parti moltiplichi il *Numeratore*, e dividi per il *Partitore*, *v. g.* se averai Rotto di giorno; mentre il giorno è divisibile in 24. hore, moltiplichi il *Numeratore* per 24. e parti per il *Denominatore*, e nel *Quoziente* averai l'hore. Se averai Rotti di quell'hora; perche l'hora è divisibile in 60. minuti, moltiplichi il *Numeratore* con 60. parti per il *Denominatore*, ed averai li minuti, &c.

| | | |
|---|---|---|
| Dunque per li $\frac{2}{3}$ di docato. | 100. Grana. | |
| | 2. Numeratore | |
| Prodotto | 200. | 3 Denominatore. |
| | 20 | 66. Grana. |
| Avanza | 2 | |
| Quale moltiplicato con | 12 | |
| fa | 24. | 3. Partitore |
| | -0 | 8. Cavalli Quoz. |

Siche la Rata d'8. mesi è docat. 26.3.6.8. come di sopra.

V. Uno affitta, ò loca una casa docati 45. l'Anno. Dimanda, quanto è la rata di 9. mesi, e 17. giorni?

In questo caso trattandosi di giorni, è necessario, che dell'Anno se ne faccia giorni, che sono 365. similmente delli 9. mesi, alli quali aggiongerai li 17. giorni, che saranno 287. Alli docati aggiungerai due zeri, e saranno grana, e doppo metti la Regola in forma, e dirai; se 365. giorni vogliono grana 4500. che vorranno 287. giorni, quali importano li 9. mesi, e 17. giorni? Operi secondo al solito, e ritrovarai, che la Rata di detti mesi, e giorni è docati 35.1.18.$4.\frac{20}{73}$. di Cavallo.



ESEM-

ESEMPIO.

Giorni. Grana. Giorni.

365. 4500. 287.
287
31500
36000
9000
Prodotto. 1291500 365 Partitore.
1965 35.3.8 — 4 $\frac{20}{73}$ Quoziente.
1400
3050
130

Moltiplica per 12 che sono cavalli.
260
130
Secondo Prodotto. 1560 365. Partitore.
100 4 Quoziente.
Avanza 365 Esimi, che scheggiati sono $\frac{20}{73}$

VI. Uno possiede un Giardino, che lo comprò docati 697. e l' affitta docati 25. dimanda quanto dovrà affittare un' altro luogo da lui novamente comprato per docati 900. à proporzione del primo?

Metti la Regola in forma, e dì: se 697. docati rendono docati 25. che renderanno 900?

Operi al solito, e ritrovarai dover rendere docati 32. 1. 8. ed 1. cavallo.

VII. Uno vuole affrancare un Censo di docati 25. che pagava ogni Anno, per il Capitale di docati 250. e vuole pagare la Rata di mesi 10. giorn 25. ed hore 4. dimanda, quanto deve sborsare per Rata, e Capitale?

Per sodisfare a questa dimanda, tu vedi, che si tratta d' hore; perciò devi ridurre, e l'Anno, e li mesi, tutti ad hore. Delli docati ne farai grana. Poi metti la Regola in forma, operi al solito, e ritrovarai, che deve sborsare quello, che vuole affrancare il Censo, docati 22. grana 27. cavalli 2. e $\frac{2}{73}$ esimi di cavallo.

ESEM-

## ESEMPIO.

| Anno ridotto ad hore. | | Mesi ridotti ad hore. | |
|---|---|---|---|
| Primo, sono giorni | 365 | Mesi | 10 |
| Moltiplichi per | 24. | Moltiplichi per | 30 |
| | 1460 | Fa | 300 |
| | 730 | Giungi gior. | 25 |
| Fa hore | 8760 | Fa | 325 |
| | | Moltiplichi per | 24 hore |
| | | | 1300 |
| | | | 650 |
| | | Sono hore | 7800. |
| | | Aggiungi altre hore | 4 |
| | | Sono in tutte | 7804. |

Metti la Regola in forma, e di:

Se hore 8760. vogliono gra. 2500. che vorranno 7804.

```
                 7804
                10000
               200000
                17500         8760. Partitore.
Prodotto     19510000         2227. Quoziente.
                19900
                 23800
                  62800
Avanza ———         1480

                          1480
Quale moltiplichi per       12
                          2960
                         1480
Secondo prodotto. ———           8760
                         27760
                                2 2/73 cavalli.
```

VIII. Scudi 8570. alla ragione di 7. per 100. quanto fruttano l'Anno?

Queste simili dimande sogliono gli Aritmetici per due Regole sodisfare al Propositore, e per questa Regola del Trè, e per la semplice moltiplicazione. Per questa Regola, dicono così, mettendola in forma: se 100. guadagnano 7. che guadagnaranno 8570?

Per la semplice moltiplicazione, poi moltiplicano il Capitale per quel, che frutta, e nel *Prodotto* scrivono tanti grana.

ESEM-

## ESEMPIO.

Per la Regola del Trè.
100. 7. 8570.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 7 | 100 | |
| Prodotto. | 59990 | 599.9. | |
| | -999 | | |
| | -990 | | |
| Avanzo fatti gr. 900 | | 100 | |
| | -00 | 9 | |

Per la semplice Moltiplicazione.
Capitale. 8570.
Frutto. 7
Prodotto 59990. stà bene.

Modo più breve; e molto mi piace.

IX. Uno con 4. scudi compra 16. libre di confetti. Quante libre con scudi 300. ne comprarà?

Metti la Regola in forma, e dì: se 4. mi comprano 16. che mi compraranno 300? Operi al solito, e ritrovarai con 300. comprarne 1200.

Mà se in altro conto simile vi fussero Rotti di libre, perche la libra costa di 12. oncie, moltiplichi il *Numeratore* per 12. parti per il *Denominatore*, e nel *Quoziente* averai l'oncie.

X. Uno con docati 6. ne compra libre 20. ed oncie 9. Quante libre n'averà per docati 50. 3. 17.

Perche nel quesito si tratta di libre, ed oncie; si ridurrà il tutto ad oncie, che saranno 253. e perche medesimamente si tratta di docati, tarì, e grana, si ridurrà ogni cosa à grana, che sommano 5077.

Ora metti la Regola in forma, e dì: se grana 600. comprano oncie 253. che compraranno 5077? Operi come al solito, e ritrovarai comprarne oncie 2030 $\frac{4}{5}$ quale partite per 12. nel *Quoziente* ne verranno le libre, cioè 169. libre, e oncie 2 $\frac{4}{5}$

XI. Un Padre di famiglia hà fatto il conto, che ogni 5. mesi spende per la sua casa docati 60. Si trova avere questo in cassa docati 162. tarì 4. e grana 16. dimanda, quanto tempo li bastaranno?

Riducei tutti li docati in grana; doppo metti la Regola in forma; operi come è solito, e ritrovarai, che li docati 162. 4. 16. li bastaranno mesi 13. giorni 17. ore 9. e minuti 36.



ESEM-

ESEMPIO.

Grana. Mesi. Grana.
6000. 5. 16296.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5 | 6000 | Partitore. |
| Primo Prodotto. | 81480 | 13 | Mesi per Quoziente Primo. |
| | 21480 | | |
| Avanza. | 3480 | | |
| Moltiplica per | 30 | 60 00 | Partitore. |
| Secondo Prodotto. | 104400 | 17 | Giorni per Quoziente Secondo. |
| | 44400 | | |
| Avanza. | 2400 | | |
| Moltiplica per | 24 | | |
| | 96 | | |
| Terzo Prodotto. | 48 | 60 | Partitore. |
| | 576 | 9 | hore per Quoziente Terzo. |
| Avanza. | 36 | | |
| Moltiplica per | 60 | 60 | Partitore. |
| Quarto Prodotto. | 2160 | 36 | Minuti per Quoziente Quarto. |
| | 360 | | |
| | 0 | | Sta bene. |

XII. Trè Studenti in Napoli ricevono dalle loro case una Polisa di cambio di docati 350. dimandano, quanto tempo li bastaranno, mentre ogni mese vogliono docati 16?

Tu chiaramente vedi, che questi studenti ogni mese vogliono docati 16. Metti dunque la Regola in forma, e dì, se docati 16. bastano un mese, che bastaranno docati 350.

Operi conforme t' insegna la Regola, e trovarai, che detti docati 350. bastaranno mesi 21. giorni 26. e 6. hore.

ESEMPIO.

Docati. Mesi. Docati.
16. 1. 350.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 16. | Partitore. |
| Primo Prodotto. | 350 | 21. | Mesi per Quoziente Primo. |
| | 30 | | |
| Avanza | 14 | | |
| Moltiplica per | 30 | 16. | Partitore. |
| Secondo Prodotto. | 420 | 26. | Giorni per Quoziente. Secondo. |
| | 100 | | |
| Avanza | 4 | | |
| Moltiplichi per | 24 | 16. | Partitore. |
| Terzo Prodotto. | 96 | 6. | Hore per Quoziente Terzo. |

Stà bene.

XIII.

XIII. Uno Maestro ha fatto il conto, che scolari 35. li rendono docati 15. il mese. Si dimanda, se li scolari fussero 60. quanto li renderiano il mese all' istessa proporzione?

Questo quesito non ammettendo alcuna difficoltà, si scioglierà con li medesimi numeri propriamente come si dimanda; laonde dirai: se 35. rendono 15. che renderanno 60? Operi siccome vuole la Regola, ed averai, che li 60. scolari renderanno docati 25. tarì 3. grana 11. e cavalli $5\frac{1}{7}$

XIV. Mentre 35. scolari rendono al loro Maestro docati 15. il mese, quanto ci verrà à guadagnare docati 200?

Quì in questo caso si vedono li termini confusi nel dimandare; però tu dirai così: Se per guadagnare 15. docati ci vuole un mese; per guadagnare 200. quanti mesi ci vorranno? Operi al solito, e ci vorranno mesi 13. e giorni 10. per guadagnare detti docati 200.

XV. Un Maestro ha fatto il conto, che 24. scolari li rendono docati 10. il mese. Il sudetto Maestro ha d' esiti forzati docati 18. ogni mese. Si dimanda, quanti scolari dovrà procacciarsi, ed obligarli per Alberano, acciò li rendano li docati 18. il mese, che tiene di bisogno?

Tù intendesti il numero III. di questo Capo, che tutto l' artificio di questa Regola consiste in conoscere à ben disponere li trè numeri cogniti. Nel IV. poi ti fù insegnato, che devi osservare qual è quel numero, al quale starà attaccato il *Dubio*, e quello metterlo nel terzo luogo. Ora nel nostro caso chiaramente si vede, che il 18. stà attaccato alla dimanda; siche lo scriverai nel terzo luogo; dunque per mettere la Regola in forma dirai: Se docati 10. rendono 24. O pure: se docati 10. mi vengono pagati da 24. scolari, docati 18. quanti scolari ci vorranno per sodisfarmi. Operi secondo insegna la regola, e trovarai nel *Quoziente* $43\frac{1}{5}$ e tanti scolari sarà necessario trovare il sopradetto Maestro., acciò li rendano li 18. docati il mese, che li bisognano. E così farai in tutti gli altri, e moltissimi così saranno per accadere, come appresso vedrai.

## REGOLA DEL TRE SEMPLICE, PROPOSTA CON TERMINI CONFUSI. *CAP. II.*

E' solito alle volte accadere, che nel proponere in questa Regola i dubii, vengono proposti con tal confusione di termini, che imbrogliano la mente del principiante. Perciò deve avertire per non errare, e confondersi, di metter sempre nel terzo luogo quel numero, quale sta vicino, ed unito alla dimanda, ed il simile di quello nel primo; mercè il dissimile, dovrà occupare necessariamente il terzo, conforme di sopra s' è detto, e nelli quì infrascritti esempi, chiaramente si vedrà.

I. Quanto vale un rotolo di Pepe, se 60. rotola costano 100. scudi?

Eccoquì li termini confusi. Tù vedi, che il rotolo è vicino, e sta attaccato alla dimanda; dunque mettendolo nel terzo luogo, e li 60. nel primo (essendo à quello simile, perche sono ancora rotola) dirai, con mettere la Regola in forma: se 60. vagliono 100. che costarà 1? Operi al solito, e ritrovarai, che costarà 1: 0: 6. e 8. cavalli.

II. Quanto vagliono 7. palmi d'un certo Panno, se 58. canne costano 150. scudi?

Primo, fa delli scudi grana, e delle canne palmi. Poi tu vedi, che li 7. palmi stanno attaccati alla dimanda; perciò li metterai nel terzo luogo, e mettendo la Regola in forma dirai: Se 464. palmi costano 15000. grana, quanto costaranno palmi 7? e ritrovarai, che costaranno 2: 1: 6. 3 $\frac{15}{29}$ di cavallo.

III. Se libre 8. ed oncie 9. di Cannella costano docati 24. 3. 17. Quanta Cannella si comprarà con docati 150?

Riduci primieramente tutti li denari in grana, le libre à oncie, e metti la Regola in forma dicendo: se grana 2477. comprano 105. oncie, grana 15000. quant' oncie compraranno? e compraranno oncie 635.

IV. Se libre 8. e oncie 9. costano docati 24. 3. 17. libre 25. e oncie 10. con quanti docati si compraranno?

Fa prima delle libre tutte oncie, e delli docati, tarì, e grana tutti grana. Poi metti la Regola in forma, operi al solito, e trovarai, che le libre 25. e 10. oncie costaranno docati 73. 0. 13. $\frac{1}{21}$

ESEMPIO.

| | Libre. | Oncie. | Docati. | Libre. | Oncie. |
|---|---|---|---|---|---|
| | 8. | 9. | 24. 3. 17. | 25 | 10 |
| Moltipli. | 12 | | | 12 | |
| | 96 | | Sono grana | 50 | |
| Aggiongi. | 9 | | | 25 | |
| somma | 105 | | 2477. | 300 | Oncie. |
| | | | | 10 | Aggiongi. |
| | | | | 310. | Somma. |

REGOLA IN FORMA.

Se oncie 105. costano grana 2477. oncie 310. che costaranno?

```
       2477
        310
      24770
      7431
     767870   105
     328      73. 1. 3 1/21
      137
      320
        5
```

V. Se

V. Se canne 9. e palmi 3. d'un certo Panno vagliono docati 12. 3. 8. $\frac{1}{2}$. canne 13. del medesimo, che valeranno?

Delle canne fa, che siano tutti palmi, e delli docati, e tari tutti grana. Poi metti la Regola in forma, operi al solito, e trovarai, che canne 13. di quel Panno, costaranno docati 17. 2. 18. 11. $\frac{63}{75}$ di cavalli.

ESEMPIO.

| Canne. | Palmi. | Docati. | Canne. |
|---|---|---|---|
| 9 | 3 | 12. 3. 8 $\frac{1}{2}$ | 13. |
| Moltiplica 8 | | Sono Grana | 8 |
| 72 | | 1268 $\frac{1}{2}$ | 104 Palmi. |
| Aggiungi 5 | | | |
| Somma 75. Palmi. | | | |

REGOLA IN FORMA.

Se Palmi 75. costano Grana 1268 $\frac{1}{2}$. Palmi 104. che costaranno?

104
5072
12680
52 | 75
131924
569
442
674
74
Moltiplica per 12 cavalli
148
74
888 | 75
138 | 11 $\frac{63}{75}$ Cavalli.
63

Stà bene.

VI. Se canne 9. e Palmi 3. vagliono docati 12. tari 3. e grana 8 $\frac{1}{2}$ Con docati 60. 4. 18. $\frac{1}{4}$ quante canne se ne compraranno?

Tu vedi in questa dimanda, che li docati 60. 4. 17 $\frac{1}{4}$ stanno attaccati al dubio; dunque meritano il terzo luogo nella Regola. Siche, facendo delle can-

canne Palmi, e delli docati grana, metterai la regolá in forma, come vedi nell' esempio, ed operando ritrovarai, che docati 60. 4. 17. $\frac{1}{4}$ compraranno canne 45.

**ESEMPIO.**

| Docati. | Canne. | Palmi. | Docati. |
|---|---|---|---|
| 12.3. 8 $\frac{1}{2}$ | 9. | 3. | 60.4. 17 $\frac{1}{4}$ |
| Sono Grana | | Palmi. | Grana |
| 1268 $\frac{1}{2}$ | | 75 | 6097 $\frac{1}{4}$ |
| | | | 75 |
| | | | 30485 |
| | | | 42679 |
| | | | 18 $\frac{3}{4}$ |
| | Prodotto. | | 457293 $\frac{3}{4}$ |

Questo Prodotto come tù sai, lo devi partire per il primo numero 1268 $\frac{1}{2}$. Ora in questi casi devi ridurre i numeri sani à rotti ( conforme si disse nel suo luogo ) e poi operare ; perche altrimente riuscirebbe assai faticosa l' operazione.

Dunque ridotto à quarti il Prodotto 457293 $\frac{3}{4}$ sono 1829175. e ridotto à tante metà il numero 1268 $\frac{1}{2}$ sono 2537. Parti al solito.

1829175 --- 2

4 — 2437

Prodotto 3658350

10148

Parti il Numeratore per il Denominatore.

Numeratore. 3658350 10148 Denominatore.

61395

-5070

360 Quoziente.

Quale Quoziente. 360 partito per 8. che sono li palmi.

40

-0 vengono 48 canne

VII.

VII. Se canne 7. di Stammetto vagliono docati 21. tarì 4. e grana 17 $\frac{1}{3}$ canne 17. palmi 5 $\frac{2}{3}$ che valeranno?

Tù vedi, che questa dimanda è simile alla sopradetta, in quanto alli rotti. Dunque delle canne 7. fanne palmi, che saranno 56. delli docati 21.4.17 $\frac{1}{3}$ fanne grana, e saranno 2197 $\frac{1}{3}$ dalle canne 17. fatte palmi, e giontoli l'altri palmi 5 $\frac{2}{3}$ saranno palmi 141 $\frac{2}{3}$. Ora metti la Regola in forma, e dì: se palmi 56. costano grana 2197 $\frac{1}{3}$ Palmi 141 $\frac{2}{3}$ che costaranno? Operi come al solito, e ritrovarai, che le dette canne 17. e palmi 5 $\frac{2}{3}$ valeremo docati 55. 2.18.8. $\frac{16}{21}$ di cavalli.

## ESEMPIO, E REGOLA IN FORMA.

Se 56. vagliano 2197 $\frac{1}{3}$ che valeranno 141 $\frac{2}{3}$

| | | |
|---|---|---|
| | 141 $\frac{2}{3}$ | |
| | | 2 |
| | 2197 | 9 |
| | 8788 | 2 |
| | 2197 | 6 |
| | 47 | 8 |
| | 1464 $\frac{2}{3}$ | 9 |
| Prodotto. | 311288 $\frac{8}{9}$ | Parti per $\frac{56}{1}$ |



Per

Per partire questo Prodotto, ci bisogna ridurlo tutto in none parti, e doppo operare, che sono

2801600 — 1

9 — 56

Prodotto. 2801600 / 504

Numeratore 2801600 / Denominatore. 504

2816

2960

4400

-368

55.5.8. Quoziente.

Moltiplica per 12 cavalli.

736

368

4416 | 504

-384 | 16 / 21

Stà bene.

Se canne 7. costano docati 21. 4. 17 $\frac{1}{3}$ con docati 100. 3. 19 $\frac{3}{4}$ quante canne se ne compraranno?

Riduci il primo denaro nell' ultimo termine del valore, che tiene, che è terzo di grana. Delle canne ne farai palmi; doppo metti la Regola in forma, e dirai. Se 6592. terzi d'un grano comprano palmi 56. grana 10079. e trè quarti, quanti ne compraranno?

Operi secondo la Regola, e trovarai comprarne canne 32. come vedi nell' Esempio.

## ESEMPIO, E REGOLA IN FORMA.

Grana. 2197 $\frac{1}{3}$. Palmi. 56. Grana 10079 $\frac{3}{4}$

Partitore. 6592 / 3

10079 $\frac{3}{4}$

56

60474

50395

3

12

Prodotto 564466 — 3

1 | 6592

1693398 | 6592

37499 | 256 | 8

45398 | 16 | 32 canne.

-5846 palmi | -0

Sta bene.

Quan-

Quanto costano $\frac{7}{8}$ di canna d'un certo Panno; se con $\frac{3}{4}$ di scudo n'averò comprato $\frac{1}{3}$ d'una canna?

Metti la Regola in forma, cioè con dire: sè un terzo d'una canna fù comprato trè quarti di scudo, sette ottavi di canna per quanto si compraranno?

Operi secondo al solito, e ritrovarai, che li sette ottavi di canna di quel panno, costaranno uno scudo, grana 96. e cavalli 10. e mezo.

ESEMPIO.

| | Canne. | di Scudo. | | Canne. |
|---|---|---|---|---|
| Partitore. | $\frac{1}{3}$ | $\frac{3}{4}$ | —— | $\frac{7}{8}$ |
| | Prodotto | $\frac{21}{42}$ | —— | $\frac{3}{1}$ |
| | Quoziente. | | | $\frac{63}{32}$ |

---

Da 63. Numeratore.
Leva 32. Denominatore.

Resta 31. cioè 1. scudo, e $\frac{31}{32}$ di scudo.

Quali fatti grana sono 3100. che partiri per 32.

220.
Resta 28. — 32 — viene 96. grana.
Moltiplica per 12

56
28
Prodotto 336 — 32. Partitore.
-16 — 10 $\frac{1}{2}$ Cavalli.

Stà bene.

Se con scudo 1. 4. 16. cavalli 10. e mezo, io compro sette ottavi di canna d'un certo Panno; con scudi 5. quanto ne compraró?

Bisogna prima dello scudo 1. 4. 16. ridurlo a grana, da grana a cavalli, e da cavalli a mezi. Doppo similmente delli scudi 5. ne farai cavalli ancora. Finalmente metterai la Regola in forma, operi al solito, e ritrovarai, che li scudi 5. comprano del sopradetto Panno canne 2. palmi 1. e sette noni d'un palmo, che scheggiati, si riducono a trè quarti di palmo, ed un settimo d'un quarto, come si vede nell' Esempio.

Scu-

Scudi 1. 4. 16. sono grana 196. quali moltiplicati con 12. sono cavalli 2352. che giontoci li cavalli 10. e mezo sono 2362. e mezo, quali fatti tutti mezi sono 4725. metà.

Scudi 5. sono grana 500. quali moltiplicati con 12. sono cavalli 6000. Metti adesso la Regola in forma, e dì, &c.

## REGOLA IN FORMA.

Partitore $\frac{4725}{2}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{6000}{1}$

Prodotto $\frac{42000}{8}$ $\frac{2}{4725}$

Quoziente $\frac{84000}{37800}$ qual partito

secondo il modo insegnato nel trattato de' numeri rotti, ritrovarai canne 2. palm. 1. $\frac{3}{4}$ di palmo, e $\frac{1}{7}$ di $\frac{1}{4}$

Se oncie 11 $\frac{3}{4}$ di salsapariglia costa carlini 7. è grana 3 $\frac{1}{2}$. Con scudi 3. 3. 3. quanto se ne comprarà?

Tanto vuol dire questa proposizione in questo modo proposta, quanto: se grana 73 $\frac{1}{2}$ che sono li carlini sette, e grana 3 $\frac{1}{2}$ comprano oncie 11 $\frac{3}{4}$ di salsapariglia; grana 363. che sono scudi 3. 3. 3. quant' oncie della detta compraranno?

Siche delli grana 73 $\frac{1}{2}$ ne farai tutti mezi, poi metterai la Regola in forma, ed operando al solito, ritrovarai, che scudi 3. 3. 3. compraranno oncie 58 $\frac{3}{98}$, cioè libre 4. oncie 10 $\frac{3}{98}$ d'oncie.



ESEM-

## ESEMPIO.

| | Grana. | Oncie. | Grana. |
|---|---|---|---|
| Partitore | $73\frac{1}{2}$ | $11\frac{3}{4}$ | 363 |
| | $\frac{147}{2}$ | 363 | |
| | | $11\frac{3}{4}$ | |
| | | 363 | |
| | | 363 | |
| | | $272\frac{1}{4}$ | |
| Prodotto ridotto a quarti | | $4265\frac{1}{4}$ | |
| | | $\frac{17061}{4}$ — $\frac{2}{147}$ | |
| Numeratore | | 34122 | 588 Denominatore. |
| | | 4782 | |
| | | 18 | $58\frac{3}{98}$ Oncie per Quoziente. |

Se oncie $11\frac{3}{4}$ di Salsapariglia costano grana $73\frac{1}{2}$ libre 3. ed oncie $3\frac{1}{2}$ quanto costaranno?

Prima d' intavolare la dimanda, farai delle libre oncie, o dell' oncie, terzi, conforme le grana $73\frac{1}{2}$ tutti mezi, poi metterai la Regola in forma, ed operando al solito, ritrovarai, che le libre 3. con le 3. oncie, e $\frac{1}{2}$ costaranno grana $246\frac{2}{47}$ cioè docati 2. carlini 4. e grana $6\frac{2}{47}$.



ESEMPIO.

| | Oncie. | Grana. | Oncie. |
|---|---|---|---|
| Partitore. | $11\frac{3}{4}$ | $73\frac{1}{2}$ | $39\frac{1}{3}$ |

$$\frac{147}{2} \text{ --- } \frac{128}{3}$$

147
118
1176
147
147
Numeratore Prodotto 17346
53
54
06
0

$\frac{6}{2891}$ Denominatore Partitore. Quoziente da partirsi per $11\frac{3}{4}$

Oncie $11\frac{3}{4}$ ridott' a quarti.

sono $\frac{47}{4}$

Quoziente $\frac{2891}{1}$ --- $\frac{4}{47}$

Numeratore. 11564 47. Denominatore.
216
284
2

$246\frac{2}{47}$ Grana.

Se $\frac{2}{3}$ d'oncia di Muschio di Levante vale docati 10. che valerà $\frac{3}{4}$ d'oncia?

Questa, e simili proposizioni sogliono molti risolvere in questo modo, cioè: Moltiplicano il Numeratore del primo rotto col Denominatore del secondo, ed il prodotto serbano per il primo numero della Regola, e tanto vale quanto il primo detto. Così fanno del secondo; moltiplicano il Numeratore del secondo Rotto col Denominatore del primo, ed il prodotto lo serbano per il terzo numero, e tanto vale, quanto il secondo rotto. Poi mettono la Regola in forma, ed oprano al solito, come vedi nell'Esempio.

ESEM-

## ESEMPIO.

| Modo d'alcuni. | Secondo il nostro solito. |
| --- | --- |
| $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ <br> Partitore 8. 10. 9 <br> 9 — 8 <br> 90 <br> 10   11 $\frac{1}{4}$ <br> -2 | Partitore $\frac{2}{3}$   $\frac{10}{1}$ — $\frac{3}{4}$ <br> $\frac{30}{4}$ — $\frac{3}{2}$ <br> Numeratore 90   $\frac{8}{11}$ Denominatore. <br> 10   11 $\frac{1}{4}$ Quoziente. <br> -0 |

Siche operando o nell' uno, o nell' altro modo a tuo piacere, trovarai, che li $\frac{3}{4}$ d' oncia del Muschio valeranno docati 11. e grana 25. quando li $\frac{2}{3}$ costarono docati 10.

Se canne 74. e palmi 7. di Velluto vagliono docati 147. tarì 4 $\frac{2}{3}$ canne 37. e palmi 3 $\frac{1}{2}$ che valeranno?

Tu vedi, che la proporzione è composta di canne, e palmi, e di docati, tarì, e terzi di tarì, che sono tanti grana, &c. Riduci dunque le canne in palmi, e li docati, e tarì in grana, e doppo metti la Regola in forma; operi al solito, e ritrovarai, che canne 37. e palmi 3 $\frac{1}{2}$ valeranno docati 73. tarì 4. grana 16. e cavalli 8.



## ESEMPIO.

Canne. Palmi. Docati. Tarì. Grana. Canne. Palmi.

74. 7. | 147. 4. 13 $\frac{1}{2}$ | 37. 3 $\frac{1}{2}$

Moltiplica per 8. | 8. Moltiplica.

292 | 296

Giongi 7 | Grana. | 3 $\frac{1}{2}$ Giongi.

Palmi 599 Partit. | 14793 $\frac{1}{3}$ | 299 $\frac{1}{2}$

299 $\frac{1}{2}$

133137.
133137
29586

99 $\frac{2}{3}$ 1 4 $\frac{3}{8}$ 6

7396 $\frac{1}{2}$

1.

Prodotto 4430603 $\frac{2}{6}$ da farsi festi.

26583620 —— $\frac{1}{599}$
6 ——

Numeratore. 26583620 Da partirsi
14256 3594. Denominatore.
34742 73.9.6 Grana.
23960
2396

Moltiplica per 12 cavalli.

4792
2396
28752 3594
000 8 cavalli.

Stà bene.

Se canne 74. e palmi 7 $\frac{2}{3}$ costano docati 147. tari 4. $\frac{2}{3}$ con docati 350. tari 3 $\frac{4}{5}$ quante canne se ne compraranno?

Que-

Questa proposizione, si deve proferire così, se grana 14793 $\frac{1}{3}$ che tanto vagliono, quanto li docati 147. tarì 4 $\frac{2}{3}$ comprano palmi 599. che sono le canne 74. e palmi 7. grana 35076. che sono li docati 350. tarì 3 $\frac{4}{5}$. quanti palmi compraranno?

Per risolvere la sopradetta dimanda, prima d'intavolare li numeri, farai delli grana 14793 $\frac{1}{3}$ tutti terzi, e questo numero sarà il tuo partitore: poi opererai secondo la Regola, ed averai ne' Quozienti palmi 1420. cioè canne 177 $\frac{1}{2}$

## ESEMPIO

Grana. Palmi. Grana.

14793 $\frac{1}{3}$. 599. 35076.

Partitore 44380
3

35076
599
315684
315684
175380
21010524. — $\frac{3}{44380}$
1

Numeratore 63031572 — 44380 Denominatore.
186515 — 1420. palmi
89957 — 62 — $\frac{8}{177\frac{1}{2}}$ canne.
11972 — 60
4

Se cantara 7. pese 3. e Rotola 7 $\frac{3}{4}$ di Ferro vagliono docati 23. 3. tarì, e grana 3 $\frac{1}{4}$ Quanto valeranno rotola 43. $\frac{3}{5}$?

Qui bisogna prima sapere, che tanto vuol dire pesa, quanto rotola 20. ed ogni 5. di queste formano il cantaro, quale è di Rotola 100. Dunque per risolvere la questione, ti bisogna ridurre le cantara à pese, quali li moltiplicarai per 5. Questo prodotto di pese lo ridurrai à rotola, che lo molti-

pli-

plicarai per 20. ed aggiungendoci à quest' ultimo prodotto le rotola 7 $\frac{3}{4}$ averai delle cantara 7. pese 3. e rotola 7 $\frac{1}{3}$. Rotola 767 $\frac{3}{4}$ qual numero ridottolo à tanti quarti, che saranno $\frac{3071}{4}$ sarà il tuo Partitore. Poi delli docati 25. tarì 3. e grana 3 $\frac{1}{4}$, ne farai grana, che saranno 2563 $\frac{1}{4}$ e ponendola la regola in forma dirai; Se rotola 767 $\frac{3}{4}$ vagliono grana 2563 $\frac{1}{4}$. che valeranno rotola 45 $\frac{3}{5}$? Operi secondo al solito, e nel primo Quoziente, averai grana 152. cioè docat. 1. tar. 2. e gra. 12. e nel secondo ritrovarai cavalli 2. e tanto costaranno le rotola 45 $\frac{3}{5}$ &c.

## ESEMPIO.

| | Cantara. | Pese. | Rotola. | Grana. | Rotola. |
|---|---|---|---|---|---|
| | 7. | 3. | 3 $\frac{3}{4}$ | 2563 $\frac{1}{4}$ | 45 $\frac{3}{5}$ |
| | 5 Fanne pese | | | | |
| Fa | 35 Giongi le pese | | | | |
| | 3 | | | | |
| Fa | 38 Pese | | | | |
| | 20 Fanne rotola | | | | |
| Fa | 760 | | | | |
| | 7 $\frac{3}{4}$ Giongi le rotola | | | | |
| Fa | 767 $\frac{3}{4}$ Rotola, quali fatti tanti quarti, sono per il Partitore, | | | | |



Se

Se $\frac{3071}{4}$ vagliono gran. 2563 $\frac{1}{4}$. che rotol. 45 $\frac{3}{5}$ ?

```
   45 3/5
       5
  10253
    228
  82024
 20506
20506
2337684        20            1/4  Ridotti tutti
-33            116880          4   à quarti.
 137           467535
  176
   168             4
    -84
     -4          467537   3071. Partitore.
                 16043    1..5.2 Grana.
                 -6887
Moltiplica per    745
cavalli.   ---     12

                 1490
                 745      3071 Partitore.
                 8940     2.   Cavalli.
                -2798
```

Stà bene.

Se cantara 7. di Ferro pese 3. e rotola 7 $\frac{3}{4}$ costano docati 25. tarì 3. e grana 3 $\frac{1}{4}$. con scudi 50. 3. 3 $\frac{1}{4}$ quanto Ferro si comprarà?

Tanto vuol dire questa proposizione, quanto: se Grana 2563 $\frac{1}{4}$ comprano rotola 767 $\frac{3}{4}$ di Ferro; Grana 5063 $\frac{1}{4}$ quante rotola compraranno? Metti dunque la Regola in forma, come vedi nell' Esempio, operi al solito, ed averai nel Quoziente rotola 1516. delli quali se ne tagli due figure, ti darà cantara 15. e rotola 16. &c.

ESEM-

### ESEMPIO.

| Grana. | Rotola. | Grana. |
| --- | --- | --- |
| $2563\frac{1}{4}$ | $767\frac{3}{4}$ | $5063\frac{1}{4}$ |

Partitore $\frac{10253}{4}$

$5063\frac{1}{4}$

$767\frac{3}{4}$

35441
30378
35441
36
18
15
$2\frac{1}{4}$
$191\ \frac{3}{4}$
-1.

$3887310\frac{3}{16}$ $\frac{10253}{4}$ Partitore.

62196963 — 4

16 — 10253

Numeratore 248787852 | 164048 Denominatore.

847398 15 16 rotola.
471585
1075372

Schisa — 91084 Residui di rotola.

Partitore Commune 4. Stà bene.

Se $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ d'oncia di Cannella vagliono $\frac{3}{4}$ di $\frac{4}{5}$ di docato; che valeranno $\frac{5}{7}$ di $\frac{7}{8}$ d'oncia dell'istessa?

A queste, e simili dimande, ti bisogna ricorrere à quel tanto t' insegnai nel *cap. de' Rotti de' Rotti, ridotti à Rotti semplici*. Siche, riduci à rotti semplici i Rotti de' Rotti; poi metti la Regola in forma, ed operi al solito, che ritrovarai nell' operare, che $\frac{5}{7}$ di $\frac{7}{8}$ d'oncia di Cannella costaranno $\frac{3}{4}$ di docato, cioè grana 75.

ESEM-

### ESEMPIO.

$\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{1}$ $\frac{3}{4}$ di $\frac{4}{5}$ $\frac{1}{1}$ $\frac{5}{7}$ di $\frac{7}{8}$

$\frac{6}{12}$ $\frac{12}{20}$ $\frac{35}{16}$

$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ — $\frac{5}{8}$

$\frac{25}{40}$ — $\frac{2}{1}$

$\frac{30}{40}$ cioè $\frac{3}{4}$ di docato, cioè 75. Grana.

Se con $\frac{3}{4}$ di $\frac{4}{5}$ di docato si compra $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ d'oncia di Cannella, con $\frac{3}{4}$ di docato quanta Cannella si comprarà?

Operi come di sopra, e ritrovarai, che $\frac{3}{4}$ di docato compra $\frac{5}{8}$ d'oncia, &c.

### ESEMPIO.

| Di Docato. | D'Oncia. | Di Docato. |
|---|---|---|
| $\frac{3}{4}$ di $\frac{4}{5}$ | $\frac{2}{3}$ di $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{4}$ |

$\frac{12}{20}$ $\frac{6}{12}$

$\frac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$

$\frac{3}{8}$ — $\frac{5}{3}$

$\frac{15}{24}$ cioè Schifato $\frac{5}{8}$ Stà bene.

## DELLA TARA. *CAP. III.*

1. La *Tara* vien detta da *Tarra* parola Greca, che tanto vuol dire a nostro linguaggio, quanto Aspro, Austero, Ruvido.

2. La *Tara* dunque, secondo il senso mercantile, e quella ruvidezza, asprezza, ò lordura, che portano seco le mercanzie.

3. In due modi usano li Mercanti questa *Tara* nelle loro merci. Altri

la togliono dal peso, o misura di quella robba; come *v.g.* s'usa in Messina, che chiamano *sdecimare*; ed altri la danno sopra più a quel numero di misura, o peso, come pratticano i Genovesi, *v.g.* dato 100. libre di Seta lorda in Messina, levatane 2. di *Tara*, restano 98. libre nette. In Genova poi è di mestieri darne 102. acciò restano 100. nette, &c.

4. Due Regole pratticano gli Aritmetici nell'uso di questa *Tara*. Quando la *Tara* si deve abbattere dal 100. loco si servono della Regola di valutare (conforme insegnai nel trattato de' Rotti, al modo di moltiplicare Sani e Rotti, con Sani e Rotti) mà quando la Tara soprayanza al 100. usano la Regola del Trè, conforme con gli esempii faremo il tutto manifesto.

I. Un Mercante dovendo inviare ad un suo corrispondente in Roma libre 3850. di Seta di lordo, a ragione di carlini 20. la libra, levatone però di *Tara* libre 2. per 100. Si dimanda, quanto sarà lo sborso delli denari, che deve fare di netto?

Moltiplichi primieramente il numero 3850. di dette libre con libre 2. per 100. che è la Tara: dal prodotto tagli due figure da man destra, e quel che resta sarà la Tara, che si cerca, che sono libre 77. quale sottrai dalle libre 3850. di lordo, e l'avanzo 3773. sarà la quantità delle libre di netto. Queste poi le moltiplicarai con 20. prezzo d'una libra, ed il prodotto sarà la quantità delli docati, e grana si devono sborsare dal Mercante Romano per detta seta.

## ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Libre di Seta di lordo. | 3850. | |
| Tara moltiplicante - | 2 | |
| Tagli due figure. | 77.00 | |
| Sono libre di Tara. | 77 | quale |
| Sottrai dalle libre di lordo | 3850 | |
| Restano libre di netto | 3773 | quale |
| Moltiplichi con li carlini | 20 | valore d'una libra. |
| Valore di detta Seta. | 7546.0 | da sborfarsi |

che sono docati 7546.

II. Un Mercante Messinese manda in Napoli ad un suo corrispondente cantara 3867. rotola 65. ed oncie 20. di cascio Siciliano di lordo, alla ragione di scudi $6\frac{2}{3}$ il cantaro, levatone di Tara 5. per 100. al peso di Sicilia. Si dimanda, quanto deve sborsare il Mercante Napolitano di moneta Siciliana, per detto Cascio?

1. Nota. Perche quì in questa dimanda si tratta di peso, e di moneta del Regno di Sicilia, tanto corrispondente con questo nostro di Napoli, è di mestiere prima d'ogn'altra cosa, e la moneta, il peso, e la misura del detto sapere, e doppo rispondere al quesito.

2. Di-

2. Dico dunque, che la moneta Siciliana ( conforme diremo nel trattato de' cambj ) si divide in piccioli, in grana, in tarini, in scudi, ed in onze.

Ogni 6. piccioli sono un grano; ogni 20. Grana sono un tarino; ogni 12. tarini sono un scudo; ed ogni 30. tarini sono un'onza.

3. Circa al peso. Il peso di Sicilia si divide in quarti, in oncie, in rotoli, ed in cantara.

Ogni 4. quarti sono un' oncia; ogni 30. oncie sono un rotolo, ed ogni 100. rotola sono un cantaro.

4. Quanto alla misura. Si divide questa in mondelluzzi, in mondelli, in tumini, ed in salme, trattandosi di Frumento, o d' altro legume.

Ogni 8. mondelluzzi sono un mondello; ogni 4. mondelli sono un tumino; ed ogni 16. tumini sono una salma.

5. Trattandosi di Vino, si divide in quartucci, in quartare, in salme, e Botte.

Ogni 16. Quartucci sono una quartara; ogni 8. Quartare sono una salma; ed ogni 6. salme sono una Botte.

6. Trattandosi d' Oglio. Si divide in misure, in Quarti ed in Gavisi.

Ogni 25. misure sono un quarto; ed ogni 4. quarti sono un gaviso.

Ora ritornando alla nostra proposizione. Prima sottrarai la tara delli cantara 3867. moltiplicando detti cantara a rotola 5. per 100. Doppo per li rotola 66. per rotola 50. prendi la metà delle rotola 5. per rotola 10. prendi il quinto del prezzo delle rotola 50. per rotola 5. prendi la metà del prezzo delle rotola 10. per 1. rotolo, prendi il quinto del prezzo delle rotola 5. E finalmente per l'oncie 20. Per l' oncie 15. prendi la metà del rotolo, e per l' oncie 5. prendi il terzo dell' oncie 15. che sommati sono rotola 19338. e 10. oncie: delle quali, rispetto al 100. tagli due figure, ultime a man destra, ed il rimanente sarà di cantara, e l'avanzo, di rotola, ed oncie di tara, quali li sottrarrai dalli cantara 3867. 66. 20. di lordo, e l'avanzo, che ne resulterà, cioè cantara 3674. 28. 10. sarà la quantità delli cantara di netto; quale la moltiplicarai per il prezzo del cantaro per scudi 6. doppo per li 2. terzi di scudo; per un terzo, prenderai il terzo delli cantara 3674. per l' altro terzo, radoppiarai detto prezzo; doppo per li rotola 28. per rotola 20. prendi il quinto delli scudi $6\frac{2}{3}$ per li rotola 5. prendi il quarto delli rotola 20. per il rotolo, prendi il quinto del prezzo delli rotola 5. per l'altro rotolo, radoppij detto prezzo, e per l' altro rotolo radoppij anche detto prezzo. Finalmente per oncie 10. prendi il terzo del prezzo del rotolo, che tutte sommati assieme, faranno la somma delli denari, che deve fare il Mercante da Napoli, di moneta Siciliana per li cantara sodetti di netto.

## ESEMPIO.

| | |
|---|---|
| Cantara di Cascio di lordo. | 3867. 66. 20. |
| Tara per 100. moltiplicante. | 5 |
| | 19335 |
| | 2. 15. |
| | 0. 15. |
| | 0. 7. 2 |
| | 0. 1. 2 |
| | 0. 0. 3 |
| | 0. 0. 1 |
| Si sommano tutti insieme | |
| Sono rotola di tara da sottrarsi | 193 38. 10. 0 |
| Cantara di Cascio di lordo. | 3867. 66. 20 |
| | 193. 38. 10 |
| Restano cantara di netto. | 3674. 28. 10 |
| Moltiplichi per il prezzo di scudi | $6\frac{2}{3}$ |
| | 22044 |
| | 1224. 8 |
| | 1224. 8 |
| | 1. 4 |
| | 0. 4 |
| | 0. 0. 16 |
| | 0. 0. 16 |
| | 0. 0. 16 |
| Si somman o tutti assieme. | 0. 0. 5. 2 |
| Costano scudi, &c. | 24495 2. 13. 2 |

Nella Sicilia similmente ancora si suol levar la tara à prezzo, e l'uso è questo.

Moltiplicano tutta la Mercanzia di lordo col prezzo stabilito di netto, e dalla somma ne sottrano la tara a prezzo, che per tal effetto hò voluto quì registrare le loro Tariffe.

Ta-

Tariffa d'abbatter la Tara in denaro a tanto per onza.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. per 100. | per onza. | gra. | 6. |
| $\frac{1}{2}$. per 100. | | gran. | 3 |
| $\frac{1}{3}$. per 100. | | gran. | 2 |
| $\frac{1}{4}$. per 100. | | gran. | 1. 3. P. |
| $\frac{1}{5}$. per 100. | | gran. | 1. 1. $\frac{1}{5}$ |
| $\frac{1}{6}$. per 100. | | gran. | 1. 0 |
| $\frac{1}{7}$. per 100. | | gran. | 0. 5. $\frac{1}{7}$ |
| $\frac{1}{8}$. per 100. | | gran. | 0. 4. $\frac{1}{2}$ |
| $\frac{1}{9}$. per 100. | | gran. | 0. 4. |
| $\frac{1}{10}$. per 100. | | gran. | 0. 3. |

Tariffa d'abbatter la Tara in denaro a tanto per scudo.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. per 100. | per scudo. | | 2. 2. $\frac{2}{5}$ |
| $\frac{1}{2}$. per 100. | | gran. | 1. 1. $\frac{1}{5}$ |
| $\frac{1}{3}$. per 100. | | gran. | 0. 4. $\frac{4}{5}$ |
| $\frac{1}{4}$. per 100. | | gran. | 0. 5 $\frac{3}{5}$ |
| $\frac{1}{5}$. per 100. | | gran. | 0. 2. $\frac{4}{5}$ $\frac{2}{5}$ |
| $\frac{1}{6}$. per 100. | | gran. | 0. 2 $\frac{2}{5}$ |
| $\frac{1}{7}$. per 100. | | gran. | 0. 2 $\frac{0}{7}$ $\frac{2}{7}$ |
| $\frac{1}{8}$. per 100. | | gran. | 0. 1 $\frac{1}{4}$ |
| $\frac{1}{9}$. per 100. | | gran. | 0. 1 $\frac{3}{5}$ |
| $\frac{1}{10}$. per 100. | | gran. | 0. 1 $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{5}$ |

## ESEMPIO.

Un Mercante da Venezia manda al suo corrispondente cantara 3786. 60. di Piombo di lordo, a scudi 6. 9 $\frac{1}{2}$ il cantaro, levatone di tara 5. per 100.

Si moltiplicano tutti li cantara di lordo 3786. e rotola 60. per scudi 6. e grana 9 $\frac{1}{2}$ e dalla somma di tutti li denari, che sono scudi 25717. 3. 18. si sottraino grana 12. per scudo, come nella Tariffa si vede, atteso 1. per 100. per scudo si leva grana 2. piccioli 2 $\frac{2}{5}$. adesso, che si tratta il 5. si che è necessario prenderlo quattro altre volte, che sono li grana 12. qual denaro, che ascende alla somma di scudi 1285. 10. 5 $\frac{2}{5}$. sottratto dalli scudi 25717. 3. 18. costo di tutte le cantara di lordo, restano scuti 24431. 5. 10.0. $\frac{2}{5}$ che è il costo delle cantara di netto.

III. Uno da Bari carica un Vascello con 350. cantara di Mandorle per Ferrara, dove vagliono docati 743. Si dimanda, quanto ne toccarà, cari-

can-

cando un'altro Vascello di cantara 240. netto però di tara à ragione di rotola 5. per 100. e franco di nolo, à ragione di 2. e mezo per 100?

Questa, e simili dimande, le risolverai in questo modo, cioè:

Prima, levarai la tara, dicendo, se di 100. se ne levano 5. che si levarà da cantara 240? e quel Quoziente lo sottrarrai (che sarà 12.) dalli 240. cantara di lordo.

Poi ponerai la Regola in forma, con dire, se 350. cantara vagliono docati 743. che valeranno cantara 228. netti? e trovarai valeranno docati 484. un grano, ed un settimo, dalli quali n'averai da sottraere docati 12. grana 10 $\frac{1}{35}$ di nolo per li 2 $\frac{1}{2}$ per 100. dicendo, se da 100. se ne levano 2 $\frac{1}{2}$ che si levarà da quel Prodotto? che operando come abbiamo detto, averai docati 471. e grana 91. $\frac{1}{35}$ e tanto valeranno li sopradetti cantara 240. di Mandorle netti, e franchi di Nolo.

## ESEMPIO.

Se da 100. se ne levano 5. che da 240?

| | | |
|---|---|---|
| | 5 | 100. Partitore. |
| | 1200 | 12 Quoziente. |
| Cantara di lordo 240. | 200 | |
| Leva il Quozien. 12. | 00 | |
| Resta di netto 228 | | |

## REGOLA IN FORMA.

Se cantara 350. vagliono grana 74300. che cantara 228?

```
         282
      594400
     148600
    148600
   16940400    350 Partitore
    2940       484.0.1 1/7 Quoziente.
    1404   Leva 12.10 1/35
     400
     050   Resta 471.9.1 4/35
```

Net-

Netta il conto delli 2 $\frac{1}{2}$ per 100.

Se da cento se ne levano 2 $\frac{1}{2}$. che da 48401 $\frac{1}{71}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 1 |
| | 48401 $\frac{1}{71}$ | | 7 |
| | 2 | | 4 |
| | 2 | 1 | 12 |
| 96802 | | 14 | 14 |
| 24200 $\frac{1}{2}$ | | | 6 |
| | | | 7 |
| | 7 | | |
| 121002 $\frac{6}{7}$ | | | 100 |
| 847020 — 100 | | | 1 |
| 7 — 1 | | | |

Numeratore 847020 — 700. Denom.

8470 — 1210 $\frac{1}{35}$ grana.

702

20

IV. Uno da Bari caricò per Venezia un Vascello con 150. migliara d'Oglio musto lampante. Il suo fattore per la vendita, e prezzo dell'Oglio, mandò docati 7894. e li scrisse averne levato la tara à ragione di some 3. per 100. e per la fanzaria, scaricatura, piscina, ed altre spese, à ragione di 3 $\frac{1}{2}$ per 100. Ora si domanda, à che prezzo fù venduto quest'Oglio netto in Venezia?

Qui devi notare, che ogni migliara sono 4. some; siche delli 150. migliara ne farai some con moltiplicare per 4. e saranno 600. some; doppo metterai la Regola in forma, dicendo, se di 100. some se ne levano 3. che si levaranno da 600? operi, e trovarai da 600. doversene levare 18. e restaranno nette 582. some.

Poi per sapere il totale introito fatto dalla vendita dell'Oglio; metti di nuovo la Regola in forma, dicendo, se di 100. docati se ne levano 3 $\frac{1}{2}$ che si levarà da docati 7894? operi, e trovarai doversene levare 276. 1. 9. questi giongi alli docati 7894. e saranno 8170. 1. e 9. e tanto furono vendute le sopradette some, nette di tara.

Ora per sapere à che prezzo fù venduto lo staro; parti li docati 8170. 1. 9. per le some 282. ridote à stari con moltiplicare per 9. che sono 5238. e trovarai lo staro essersi venduto netto di tara andando, tarì 2. gran. 13. cavalli 11 $\frac{75}{97}$

ESEM.

ESEMPIO.

Delle migliara fanne some 150.

4

Sono 600 Some.

Leva la tara à 3. per 100. e di
Se da 100. se ne levano 3. che da 600?

3 100
1800 18
800
00

Some 600.
Leva 18
Some 582. nette
Fanne stara 9
Stara 5238. netti

Dalli docati 7894. leva il $3\frac{1}{2}$ per 100.

Se da docati 100. se ne levano $3\frac{1}{2}$ che da 7894?

$3\frac{1}{2}$
23682
3947
27629 100
762 276.1.9
629
29

Docati 7894. sono grana
789400.
Giongi gran. 27629.
Sono 817029 5238 stara.
29328 1.5.5 grana.
Parti per li stara 31329
5139
Moltiplica per cavalli 12
10278
5139
61668 5238
9288
4050 11 Cavalli $\frac{75}{97}$

Schisa Partitore Commune 14. Stà bene.

V. Un Mercante vende à peso netto cantara 350. di Rame. Si dimanda quanto devono essere à peso lordo detti cantara, ponendo di tara 2. per 100?

Per risolvere la sopradetta dimanda: si deve prima sapere, che rotola 100. di netto diventano di lordo, e netto con la tara di 2. per 100. rotola 102.

Dop-

Doppo metti la regola in forma, e dì: se rotola 100. di netto si desidera, che diventino di lordo, e netto rotola 102. quante rotola di lordo, e netto devono diventare cantara 350. che sono rotola 34000. di netto?

Operi secondo al solito, che risulteranno di lordo, e netto, Rotola 36108. che sono Cantara 361. e Rot. 8.

ESEMPIO.

Se Rot. 100. devono essere 102. Che 354000?

```
              102
            ------
            70800
           354000 ---   100. Partitore
          3610800       -----------
           610          361.08 Rotola
            108
             0800
             --00
```

VI. Cantara 462. di Galla di Levante, dedottene la tara di 4. sopra 100. si dimanda, quanto saranno à peso netto?

Chiaramente si vede, che questa proposizione non differisce in altro dalla passata, solo che in quella si ricercò la lordura, ed in questa ricercasi la nettezza; però sìncome in quella si disse, se Rotola 100. di netto divenirono Rotola 102. di lordo e netto; in questa si dirà, se Rotola 104. di lordo e netto diventano Rotola 100. di netto, quante Rotola diventaranno di netto Rotola 46200. di lordo e netto, che tante Rotola sono Cantara 462.

Operi la Regola al solito, che nel Quoziente averai Rotola 44423. $\frac{8}{104}$ che schisfati sono $\frac{1}{13}$ come vedi.

ESEMPIO.

Se Rot. 104. diventano 100. Che Rot. 46200?

```
                                      100
                                    ------- 104
Partitore 104                      4620000  ---------
                                    460     444.23
Quoziente Rotola 44423 8/104        440
                                     249
Che sono Cantara 444. Rot. 23 1/13    320
                                       8
```

O DEL

## DEL DENARO A GUADAGNO. CAP. IV.

1. Dare Denaro à guadagno è l'istesso, che prestare, locare, ò affittare ad uno una quantità di Moneta, e di quella, da colui doppo un certo tempo fra di loro determinato, ricevere un certo pattuito lucro insieme col suo Capitale.

2. Se questo modo di far fruttar denari sia lecito, ò nò, mi rimetto alli Sacri Teologi; atteso non è luogo a me proporzionato in questa Prattica Aritmetica scrivere i giusti miei sentimenti; ne parlo però nel mio Mercante Istruito al lib. 2. cap. 4.

3. Tutte le Proposizioni, che si formaranno in questo Capo, si risolveranno similmente con la Regola del trè, conforme chiaramente dagli esempij si farà manifesto.

I. Una Donna da a guadagno Docati 743. alla ragione d'un tornese per Carlino il Mese. Si dimanda per primo, quanto guadagnarà in un Anno, e per secondo, a che ragione per 100. tirarà l'interesse per un Anno?

Vedi prima quanto guadagna l'Anno per Docato. Certo è, che un Carlino in 12. Mesi li guadagna 12. tornesi, che sono 6 grana. Metti dunque la Regola in Forma, e disse 1. Carlino in uno Anno guadagna grana 6. che guadagnaranno 10. Carlini, che è il Docato, ed operando ti darà 60. grana. Or

Di nuovo, se 1. Docato in un Anno guadagna 60. grana, che guadagnaranno Docati 743.? vedrai, che ti darà Docati 445. e grana 80. e tanto guadagnarà quella Donna in un' Anno.

Per sapere poi, a che ragione per 100. guadagna l'Anno, dirai: se Docati 743. guadagnano in un'Anno Docati 445. e grana 80. che guadagnarà 100?

Opera al solito, e troverai, che guadagnarà il 60. per 100.

### ESEMPIO.

Se 1. Carlin. guada. gran. 6. che Carl. 10.

6
—— 1
60 —
60. gran. guadagna in un' (Anno.

### DI NUOVO.

Se 1. Docat. guada. gran. 6. che Docat. 743?

60
——
445. 8. 0 tanto guadagnarà in un' (Anno.

Quanto poi guadagnarà per 100.

Se Docati 743. guadag. gran. 44580 che 100?

100
—— 743.
4458000 ——
00000 60.0.0 Grana

II. Un

II. Un Usuraro da a guadagno Docati 500. a ragione di 3. tornesi per Carlino il Mese; si dimanda per un' Anno quanto guadagnarà per 100.?

Vedi prima quanto guadagnarà l'Anno 1. Carlino. E' certo, che un Carlino guadagna l'Anno 3. via 12. mesi, 36. tornesi, che sono 18. grana. Or dì: se 1. Carlino guadagna 18. grana, Carlini 10. che guadagnaranno? ritrovarai guadagnare gran. 180. Or dirai di nuovo, se un Docato, che sono i Carlini 10. in un' Anno guadagna grana 180. Docati 500. che guadagnaranno? opera, e vedrai guadagnare Docati 900.

Finalmente ritornarai a dire: se Docati 500. in un' Anno guadagnano Docati 900. Docati 100. che guadagnaranno?

Metti la Regola in Forma, e guadagnarà 180. Docati per 100. l' Anno.

III. Un Commissario doppo aver esatti molti Denari a beneficio della Corte, ave avuto per suo Salario Doc. 9367. 4. 18 il qual Salario li proviene dall' aversi ritrovato il 7 $\frac{2}{3}$ per 100. Si dimanda quanti Denari hà esatto?

Tanto vuol dire in questa Proposizione aversi ritenuto il Commissario il 7 $\frac{2}{3}$ per 100. Quanto, se 7 $\frac{2}{3}$ pervenivano da 100. da che perverranno 9367. 4. 18.

Prima di mettere la Regola in Forma, delli Docati 7 $\frac{2}{3}$ ne farai tutti terzi, e delli Docati 9367. 4. 18. Grana 93798. che tanti sono. Doppo farai secondo al solito della Regola, e trovarai, che il Commissario ave esatto Docati 12278. 0. 0.

## ESEMPIO.

Se 7 $\frac{2}{3}$ pervengono da 100. da che 93798. Grana?

Partitore $\frac{23}{3}$

```
         100
    9379800 — 3
       1    — 23
    28139400  23  Partitore.
    51        12278.00
     53
     179
      184
       000
```

IV. Uno hà dato Docati 327. a guadagno, a ragione di grana 3 $\frac{1}{3}$ il Mese per Docato. Si dimanda per un Anno e cinque Mesi quanto li competerà, ed a che per 100. guadagnarà?

Vedi prima quanto li compete l'Anno per Docato, moltiplicando 3 $\frac{1}{3}$ per 12. che sono grana 40.

Appresso, metti la Regola in Forma, dicendo, se un Docato vuole grana 40. in un'Anno, che vorranno Docati 100? Opera secondo la Regola, e tanto guadagnarà per 100., e sodisfarai al secondo quesito.

In quanto al primo. Moltiplica 327. per grana 40. ed averai il guadagno d'un'Anno, che saranno grana 13080.

Finalmente, metti di nuovo la Regola in Forma, e di: se 12. Mesi mi danno di guadagno 13080. grana; Mesi 17. che è l'Anno, e cinque Mesi, che mi daranno?

Opera, e per Mesi 17. li competerà Docati 185. e grana 30.

## ESEMPIO.

Quanto li compete un'Anno per Docato. Se 1. Mese per Docato vuole gran. 3 $\frac{1}{3}$ Che Mesi 12

$$\begin{array}{r} 12 \\ 3\frac{1}{3} \\ \hline 36 \\ 4 \\ \hline 40. \end{array}$$

Tanto vuole 1. Anno per Docato. 40. Grana.

## DI NUOVO.

Se 1. Docato in un Anno guadagna gran. 40. Che Docati 100?

$$\begin{array}{r} 100 \\ 40 \\ \hline 4000. \end{array}$$

Tanto guadagnarà per 100. 4000. Grana.

## DI NUOVO.

Se 1. Docato in 1. Anno guadagna gran. 40. Che Docati 327.

$$\begin{array}{r} 327 \\ 40 \\ \hline 13080. \end{array}$$

Finalmente. Grana. 130.8.0.

Se Mesi 12. guadagnano gran. 13080. Che Mesi 17?

$$\begin{array}{r} 13080 \\ 17 \\ \hline 91560 \\ 13080 \\ \hline 222360 \end{array}$$

222360 ÷ 12. — 185.3.0 Quoziente.

102
63
36
00

V. Uno diede a guadagno Docati 843. per Anni 3. Mesi 7. e Giorni 8. a ragione di $7\frac{3}{4}$ per 100. Si dimanda, quanto li compete?

Prima vedi quanto guadagna un'Anno, e dirai, se 100. guadagnano $7\frac{3}{4}$. Che guadagnaranno 843? e ritrovarai guadagnare 6533 Grana, ed $\frac{1}{4}$.

Appresso, riduci il tempo a giorni, e dirai: se 365. Giorni, che è un Anno, guadagnano Grana 6533 $\frac{1}{4}$, che guadagnaranno giorni 1313. che sono Anni 3. Mesi 7. e 8. Giorni?

Operi come al solito, e ritrovarai guadagnare Docati 235. un grano e rotti.

VI. Uno tiene una Possessione, nella quale paga di Cenzo Docati 27. 3. 3. l'Anno, qual Cenzo lo paga a ragione di Docati $6\frac{3}{4}$, per 100. lo vorrebbe affrancare. Si dimanda, quanti Denari dovrà sborsare?

Vedi prima quanto è il Capitale, dicendo: se $6\frac{3}{4}$ riconosce per suo Capitale 100. Che Capitale riconoscerà 27. 3. 3?

ESEMPIO

| | | |
|---|---|---|
| Se $6\frac{3}{4}$ | 100. | Che 27. 3. 3. |
| Grana. | Grana. | Grana. |
| 675. | 10000. | 2763. |

```
      2763.
    --------   675
    27630000   ----   409. 3. 3 3 1/3
     6300
      2250
      2250
      225
```

E Docati 409. 1. [illegible] $\frac{1}{3}$ sarà il Capitale, che deve sborsare per il Cenzo di 27. 3. 3. pagava l'Anno.

VII. Uno ha un Cenzo di Docati 6. l'Anno. Un'altro è Padrone d'una certa Gabella, la quale rende, quando più, e quando meno; però quell'Anno rende 2. tarì il Mese. S'accordano insieme, e cambiano. Si dimanda, quanto guadagna, per 100. il primo Anno, quello, che diede il Cenzo di Docati 62.?

Certo è, che in un Anno li frutta Carlini 48. Or dirai: se Docati 6. fruttano Carlini 48. Che fruttaranno Docati 100? che operando, ritrovarai fruttare Docati 480.

ESEM-

ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Docati 6 | Carlini 48. | Docati 100. |
| Grana 600. | Grana 480. | Grana 10000. |

```
        480
     800000
     40000
    -------
    4800000   100.
     800      ------
    --00000   480.00
```

VIII. Uno vuol fare un Convito a suoi Amici solamente d'Uccelli: dà al suo Spenditore Docati 25. e vuole, che si comprino Galline a grana 15. l'una. Pollanche ad un Carlino l'una. Arcere a 25. grana, e Galline d'Indie a 3. Carlini l'una; vuole però, che il numero delle Galline, Pollanche, &c. sia eguale, cioè tanti pezzi dell' uno, quanto dell'altre. Si dimanda, quanti pezzi di Polli deve lo Spenditore comprare?

Farà in questo modo. Somma li prezzi degli Uccelli, per il cui prodotto parti il Denaro, e nel Quoziente averai il numero di ciascheduno Uccello, che dovrà portare al Padrone.

ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Galline Grana | 15. | Docati 25. da spendersi. |
| Pollanche Grana | 10. | Che sono Grana |
| Arcere Grana | 25. | 2500 80. Partitore. |
| Galline d'Indie | 30. | 100 |
| Somma | 80. | --20 $31 \frac{1}{4}$ Quoziente. |
| | | e $31 \frac{1}{4}$ Uccelli deve portare. |



PRO-

## PROVA.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Galline | $31\frac{1}{4}$ | Arcere | $31\frac{1}{4}$ |
| Grana | 15 | Grana | 25 |
| | 155 | | 155 |
| | $31.3\frac{3}{4}$ | | $626\frac{1}{4}$ |
| Somma — | $468\frac{3}{4}$ | Somma — | $781\frac{1}{4}$ |
| Pollanche | $31\frac{1}{4}$ | | $31\frac{1}{4}$ |
| Grana | 10 | Galline d'Indie | 30 |
| | 310 | Grana | 930 |
| | $2\frac{2}{4}$ | | $7\frac{2}{4}$ |
| Somma — | $312\frac{2}{4}$ | Somma = | $937\frac{2}{4}$ |

Somma in tutto.

$468\frac{3}{4}$

$312\frac{2}{4}$

$781\frac{1}{4}$

$937\frac{2}{4}$

2500 Stà bene.

IX. Un Principe vuol vestire quattro Paggi d'ugual statura, mà di Panno differente, cioè Rosso a Carlini 30. la Canna. Verde, a 25. Bardiglio, a 20. e Nero, a 10. Ne vorrebbe pigliare tanto dell'uno, quanto dell'altro, e non vuol spendere più di 40. Docati. Si dimanda, quanto panno si deve pigliare di ciascheduna sorte?

Questa Proposizione non è men differente dell'VIII. siche la risolverai al modo di quella; cioè sommarai li prezzi, per li quali dividerai il Denaro uguagliato, e trovarai dover pigliare Canne 4. Palmi 5. e due quarti di Palmo di ciascheduna sorte.

X. Un Padre di Famiglia vuol far la Provisione del Grano, dell'Orzo, Fave, e Ceci;

Ceci; vuol tanto dell'uno, quanto dell'altro. Ordina al suo Figlio, che il Grano non lo pigli più di Carlini cinque e mezo il tomolo; l'Orzo, a quattro Carlini e mezo; le Fave, a cinque, e li Ceci a grana 35. Si dimanda quanto se ne comprarà di ciascheduna sorte; mentre vuol spendere solamente Docati 50.

Similmente questa proposizione è siccome le due di sopra notate; dunque operarai conforme s'è detto di quelle, e ritrovarai doverne comprare tomola 37. ed un trentasettesimo di ciascheduna sorte.

XI. Un Giovane piglia dalla Cassa di suo Padre una quantità di Denari; se ne và in una Fiera, e ne compra tanto Pepe per rivenderlo in Bari. Per la strada l'è rubato il Pepe; viene in Bari, il Padre vuol sapere la quantità delli denari pigliati dovendone dar conto, e similmente la quantità del Pepe rubato. Lui non si ricorda d'altro, se non che, quando se ne veniva faceva il conto, che vendendolo a grana nove l'oncia, guadagnava Carlini 23. mà vendendolo a grana 5. perdeva Carlini 7. Il Padre vuol sapere quanti denari pigliò il Figlio, e quanto Pepe comprò?

Questa, e simili Proposizioni si risolvono in questa forma, cioè si somma primieramente la perdita col guadagno; il prodotto poi si parte, per la differenza de' prezzi, ridotto a grana; ed il Quoziente ti darà la robba, cioè il Pepe comprato, che sarà oncie 75.

Per sapere quanto li costò detto Pepe, cioè quanto denaro pigliò dalla Cassa del Padre. Si moltiplica primo le 75. oncie di Pepe per 5. uno de' prezzi col quale vendendolo, ci perdeva, Carlini 7. che saranno 375. grana; alli quali giongerai grana 70. cioè li Carlini 7. della perdita, saranno grana 445. e tanto costò il Pepe, il Denaro, cioè, che pigliò dalla Cassa del Padre.

O pure, Moltiplicarai l'oncie 75. per 9. prezzo col quale vendendolo, ci guadagnavi Carlini 23., che saranno 675. delli quali levarai li grana 230. che sono li medesimi Carlini 23. che guadagnava, restaranno ancora Grana 445. &c.

## ESEMPIO.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Guadagno | Carlini 23. | cioè Grana | 230. | |
| Perdita | Carlini 7. | cioè Grana | 70. | |
| | | Somma | 300 | 4. Differenza de' Prezzi. |
| Onzi di Pepe 75 | | 75 Oncie, | 20 | 75. Oncie di Pepe comprato |
| a Grana 5 | | 9 Grana | 70. | |
| 375 | | 675 | | |
| Giongi la perdita 70 | | 230 Leva il guadagno. | | |
| Denari, che pigliò 445 | | 445. Denari, che pigliò. | | |

XII. Uno con Denari non sò quanti compra Mandole, le quali ripose in Magazeno: si dimentica il numero delli Cantara; dubita esser certo ingannato da chi si fida; vorrebbe sapere quanto erano, e quanto il Denaro, che impiegò?

Non

Non si ricorda altro, se non che aveva fatto il conto, che vendendo le Mandole a Docati 12. il Cantaro, guadagnava Docati 60. mà vendendole a Docati 9. perdeva Docati 30.

E' simile questa Proposizione alla sopradetta; siche somma similmente 60. che era il guadagno, con 30. che era la perdita, fa 90. qual numero partito per 3. differenza fra 9. e 12. ne viene per Quoziente 30. e 30. erano le Cantara dell'Amadole; come chiaramente si vede.

## ESEMPIO.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Guadagno | 60. | | |
| Perdita | 30. | | |
| Somma | 90. | 3. | Differenza frà 9. 12. |
| | —0 | 30. | Tant'erano le Cantara di Mandole. |

## PROVA.

| | | |
|---|---|---|
| Cantara | 30. | |
| A Docati | 12 | |
| | 60 | |
| | 30 | |
| Prodotto | 360 | |
| | 60 | Leva il guadagno. |
| | 300. | E Docati 300. costarono le Mandole. |

O pure.

| | | |
|---|---|---|
| Cantara | 30. | |
| A Docati | 9 | |
| Prodotto | 270 | |
| | 30 | Giongi la perdita. |
| | 300. | Sta bene. |

Siche, per risolvere subito le simili Proposizioni, ti conviene tenere in mente quattro cose, cioè:

Ridurre sempre la perdita, il guadagno, ed il prezzo ad egual Moneta. Trovare la differenza de' Prezzi. Unire insieme guadagno, e perdita; e quella somma dividerla per la differenza de' prezzi trovata. E per sapere la quantità del Denaro, moltiplicare la robba per il prezzo, e dal Prodotto, o levare il Guadagno, o a quello giognere la perdita.

## DEL CAMBIO *CAP. V.*

1. IL Cambio è una negoziatoria permutazione di Moneta per Moneta con qualche lucro præter la sorte principale.

2. Quattro sono le specie del Cambio. La prima è quella, che si dice per minuto, overo manuale. La seconda è quella, che si chiama per lettere. La terza chiamasi Cambio Reale; e la quarta Cambio Secco, overo fittizio.

3. Il Cambio Manuale, o per minuto è quando uno cambia una Moneta per un' altra, come Oro per Argento, e così per contrario, e questo con qualche guadagno. Questo Cambio è lecito, perche val più l'Oro, che l'Argento, e serve per più cose; così può chi dà l'Oro, o moneta grossa per minuta, o per contrario per ragion della mutazione, pigliar prezzo moderato.

4. Il Cambio per Lettere è quando Uno, *v.g.* domanda in Napoli cento Docati perche li siano contati in Roma, ed il Mercante li dà una Cedola per Roma, per la quale gli saranno subito contati. Questo cambio è lecito, ed il Mercante può pigliar qualche cosa per questo cambio, non solamente se il Denaro va più in Roma, che in Napoli; mà ancora se valesse il medesimo; perche li dà i suoi Denari sicuri in Roma, e fà in quest' officio come di vero Procaccio; e però come vero Procaccio può tirare un tanto per cento per quel Cambio.

5. Il Cambio Reale, è quando Uno dà il suo Denaro ad un Mercante, perche poi ce lo restituisca sicuro in Roma, o in altro luogo. In questo Cambio può il Mercante tirare qualche cosa per ragion di cambiare, benche vaglia più, o sia più quel che riceve, *v.g.* in Napoli, che quel che poi ha da dare in Roma. Per esempio. Io dò in Bari ad un Mercante cento Docati, perche me li dia in Roma; il Mercante benche ne riceva cento, può, perche me li dia in Roma, darne non più di novanta; perche tanto sono cento in Bari, quanto novanta in Roma, per esserci carestia di Denari, e questo è lecito; perche è cambio uguale. Come se Uno dasse al Procaccio in Bari, dove è abondanza d'Oglio, quattro some di quello, purche ne dasse due al suo Figlio in Napoli: il Procaccio lo può pigliare; perche tanto vagliono quattro some d'Oglio in Bari, quanto due in Napoli, e così è la cosa uguale.

6. Il Cambio Secco, overo fittizio, à quando và Uno ad un Mercante, e lo prega, che li presta cento Docati, ed egli è contento, ma con questo patto, che glieli cambii per quel, che vagliono in Leone di Francia, o in altro luogo, dove li Denari sono cari. Questo Cambio è illecito, ed è cambio Secco; perche il Mercante non ha da ricevere cosa alcuna in Leone, ne ha i suoi trafichi ivi; mà in Napoli, e così sotto nome di cambio di Leone cambia in Napoli proprio, e piglia di più, perche così passa in Leone, e per la prestanza tira Denari, e perciò è usura, e viene meritamente condennato dalla S. Romana Chiesa, Bolle Pontificie, e da tutti i Prencipi Christiani.

7. Sogliono i Cambii alle volte alzare, o calar di prezzo, da quel si ritrovano. Questo può accadere per tre cause. La prima per ragion di Legge. La seconda, per il valore dell'istessa materia, e la terza per l'abondanza, e carestia delli denari.

8. Per

8. Per ragion di legge può alzare, o bassar il Cambio; perche può il Prencipe accrescere, e diminuire il valore del suo Denaro.

9. Per il valore dell' istessa materia; perche quella medesima Moneta è la medesima ne Metalli di diverso valore, *v.g.* se il Docato Napolitaño va lesse meno di quello di Roma, perche quello di Napoli fusse più basso, e più impuro del Romano.

10. E per abondanza, ò penuria di Denari, perche alle volte abonda il Denaro per causa de' trafichi felici; della Pace e quiete del Mondo; della fertilità della Terra; e della sufficienza dell'Oro, e dell'Argento si ritrova nelle Zecche. Alle volte manca poi, e questo, ò perche realmente vi è scarsezza di Denari; ò per le Guerre, ed altri impedimenti; ò per la moltitudine delle cose comprate, e moltitudine di quelli, che vogliono Cambij, ò perche fingono i Banchieri di non aver Denari, e realmente l'hanno, e questa è frode; ò per il Monopolio, quale è l' unione di due ò più Mercanti, quali ò inanzi tempo, ò nel principio delle Fiere sogliono ricevere tutti i Denari da' Banchieri, per pagarli in altri luoghi; e quando poi gli altri vengono, non trovano Denari se non appresso quelli, e questo non solo è frode; mà accrescendo il prezzo, e ruberia.

11. Il prezzo però de' Cambij, acciò giustamente sij misurato, ed il Mercante camini con retta conscienza, deve esser quello, che la Legge, Prammatica, e Testo stabilisce; ò quello, che mancando la Legge, s'osserva con uguale consuetudine; ò pure mancando l'una, e l'altra, quello, sarà da due, ò più Uomini esperti tassato, e questi siano di bona fede, e conscienziati.

## DELLE RELAZIONI DE CAMBI PERTINENTI AL NOVELLO MERCANTE

## *R O M A.*

### RELAZIONE I.

ROma la Capitale d'Italia, Regina dell' Universo, e residenza del Sommo Pontefice, Vicario in Terra di Giesù Christo Signor Nostro, situata sul Tevere.

In due modi si tiene la scrittura. Molti la tengono a scudo di moneta, e molti altri a scudo d'oro di stampe.

Il scudo di moneta vale 10. giulij, & ogni giulio 10. bajocchi, di modo che ogni scudo vale 100. bajocchi, e perciò si sommano questi in 100.

Il scudo d'oro di stampe, ò dell' otto stampe che chiamano, vien composto di soldi, e denari d'oro; e perche 20. soldi fanno un scudo, e denari 12. un soldo, perciò si sommano in 20., & in 12.

Li scudi di stampe sono Spagna, Francia, Roma, Napoli, Genova, Venezia, Firenza, ed Urbino.

Li scudi d'oro d'Italia, cioè quelli del peso vecchio sono Milano, Savoja,

Modena, e Parma. Questi altre volte si spendevano in Cambi, e si pagavano le cedole di Cambio in oro con la differenza di due e mezo per 100. Adesso questi scudi si danno in pagamento per giulij 15. l'uno.

Per ridurre poi li scudi di moneta, à scudi di stampe si deve giugnere l'aggio che presentemente si raguaglia a 1523., qual'aggio s'intende ch'ogni scudi mille oro delle stampe rendono scudi 1523. moneta da giulij 10.

Quest'aggio quando si tratta di pagare li Cambi, che si fanno in Roma, ò vero le lettere di Cambio che si danno in Roma, si conta a 1523.; mà per li pagamenti delle lettere di Cambio d'altre Piazze forastiere si raguaglia a 1525. *v. g.* per ogni scudi 1000. stampe si pagano scudi 1525. moneta da giulij 10.

Uno si ritrova scudi 3441., e bajocci 79. di scudi di moneta da giulij 10. e questi li vuol ridurre in scudi d'oro di stampa per rimetterli in Roma, vuol sapere quanti scudi d'oro stampa s'avranno.

Metterai la regola del trè in forma, e dirai se giulij 1525. sono scudi 100. oro stampe, che saranno 34419., e bajochi sette, & avrai nel quoziente scudi 2247., e denari 7.

## *Roma Cambia per le infrascritte Piazze.*

PEr Firenze dà scudi 73. trè quarti più, ò meno, per avervi colà scudi 100. da lire 7. 10. l'uno.

Per Napoli dà scudi 100. moneta da giulij 10. per avere in Napoli docati 135. e mezzo più, ò meno.

Per Venezia da scudi 54., e trè quarti, più, ò meno d'oro stampe per avere in Venezia docati cento Banco.

Per Milano da scudi settant'uno, e trè quinti più, ò meno d'oro stampe per avere in Milano scudi 100. Imperiali da soldi 117.

Per Ancona dà moneta per moneta, con uno per 100. più, ò meno à favore del disponente.

Per la Fiera di Bisenzone, che ora si celebra in S. Margarita dà scudi 110., e mezzo più, ò meno oro stampe, per avere in Fiera scudi 100. oro marche.

Per Lione in Francia dà scudo uno moneta da giulij 10. per soldi 110. tornesi più, ò meno.

Ler Livorno dà scudi 86., e mezzo moneta da giulij 10. più, ò meno per avere in Livorno pezze 100. dà otto reali.

Per Bologna dà scudo uno moneta per avere in Bologna soldi, ò siano Bolognini 98. e un quarto più, ò meno.

Per Genova dà scudo uno moneta per avere in Genova soldi 109., e mezzo più, ò meno.

Per Madrid, e Cadice dà doppie 108., e mezza, circa da paoli 32. per avere doppie 100. effettive da reali 40. platta vecchia.

Per Amsterdam dà scudi 38., e due quinti da paoli 20. l'uno più, ò meno per avere in Amsterdam fiorini 100. moneta di Banco.

Per Palermo, e Messina dà scudo uno moneta da giulij 10. per avere in detti luogi tari tredici, e mezzo, più, ò meno.

L'uso

## *L' uso delle Cedole.*

TIene uso Roma nelle Cedole di Cambio à oro, & à moneta quando è a oro, s' intende la prima lista, & il pagamento si fa passati dieci giorni doppo l'accettazione. Quando poi è a moneta, sono giorni quindeci doppo l' accettazione.

Per fare i pagamenti de Cambi, in Roma non vi sono Banchi publici, mà il Sabbato sera s' uniscono i Mercanti in casa d' uno di loro, e con le loro liste incontrano le partite, notando ogn' uno al suo libretto le sudette, e questo le domandano pagar à lista.

## *Moneta.*

LE doppie del Pontefice, e tutte quele d' Italia vagliono giulij 33. più ò meno, secondo l' abbondanza, e la scarsezza.

Lo scudo Romano vale giulij 10.

Il testone vale giulij 3.

Il giulio vale bajocchi 10.

Il bajocco moneta imaginaria presentemente, perche non se ne ritrovano, vale quatrini 5.

Il quatrino vale denari 3.

## *Pesi, e misure.*

SOno in Roma due sorti di pesi, cioè il grosso, & il sottile; Il peso grosso detto cantaro alla grossa è di lib. 250. d' esso luogo.

Il peso sottile detto cantaro piccolo, e di lib. 160.

Libre 100. sottile di Roma sono in Genova sottile lib. 108., & un quarto.

Libre 100. sottile di Roma in Venezia al sottile lib. 113., e 2. quinti.

Libre 100. di Roma sono in Milano lib. 104., in Napoli lib. 109. in Firenze lib. 101., in Sicilia lib. 109., in Bologna lib. 95., in Corsica lib. 99., e mez., in Urbino lib. 95., in Parma lib. 102., e due terzi in Reggio lib. 101., e un quarto, in Ancona lib. 98., e mez. in Barcellona lib. 81., in Valenza lib. 98., in Sivviglia lib. 74., in Marsiglia, e Parigi lib. 81., in Lione lib. 78., in Anversa lib. 68., in Norimbergo lib. 73., e mez. in Vienna lib. 60., e mez. in Londra lib. 76., in Lisbona rotola 64., e quattro quinti, in Costantinopoli rotola 64., e 4 quinti, in Aleppo rotola 15., e un deceno, in Tripoli di Soria rotola 20. e un quarto.

## *Responsione di misure di Tele, Panni di Lana, Drappi di Seta di Roma, con gl' infrascritti luoghi.*

IN Roma quello che si misura, si misura à can. de pal. 8., & anco a braccio, che pal. 3. e mez. d' essi fanno un braccio, braccia 100. di Roma sono in

Ge-

Genova palmi 260., di Venezia braccia 96., e un sesto, di Firenze braccia 107., e un terzo, di Bologna brac. 101., e un noveno, di Recanati brac. 90., di Milano brac. 94., e mez. di Lanciano can. 31. di Napoli can. 31., e 11. vinteni, di Marsiglia can. 32., e mez. di palmi 8., di Barcellona pal. 222., di Valenza vare 72., di Siviglia vare 74. di Leone alle 54. e un sesto, d' Avignone alle 71., e un quinto di Londra verghe 67., e 3. quinti.

Palmi 2., e 3. quinti in Genova, fanno di Roma brac. 1.

## *Responsione delle misure del Grano di Roma, e sue Maremme, con gl' infrascritti luoghi.*

IN Roma, e nelle sue maremme il grano si misura à rubij, & a rugiatelle, quarte, e scorsi, e quando si misura con la rugiatella, risponde in Genova il rubbio mine 2. 3. 0. E misurandosi con la quarta in Roma, risponde in Genova mine 2. 2. 7., e mez., che vengono ad essere 2. per 100. meno della misura della rugiatella; E comprandosi il grano nelle maremme di Roma, ne quali luoghi lo misurano con la misura chiamata starello, che 16. de' quali sono in esse maremme un rubbio di grano, qual rubbio risponde in Genova mine 2. 3., come sopra s' è detto.

Rubij 100. detto sono in Genova mine 237., e mez.

Rubij 100. di Roma sono in Napoli tomola 560.

Rubbio 1. di Roma, e di Napoli tomola 5., e 3. quinti.

Rubbij 100. detti sono di Sicilia salme 101. in cir.

Il vino in Roma si vende à botte, & à barili, che una botte tiene 9. barili, & un barile bocali 32. Romaneschi. Una di esse botte di Roma, risponde in Genova barili 6., e un quarto di vino netto, & alla medesima misura vi si rende de l' oglio, & anco à bocali foglie tte, e mezze foglie tte, ch' uno d' essi bocali pesa libre 5. sottili di Roma.

## *NAPOLI.*

NApoli antichissima, e Fedelissima Città detta Partenope, perche edificata dà Partenope Figlia d' Eumelo Rè di Fera, Città della Sessaglia, situata nel mar tirreno.

La scrittura si tiene à ducati, e grana, cento de quali fanno un ducato, da altri à ducati, tarì, e grana, & ogni 5. tarì fanno un ducato, e grana 20. un tarì, perciò si sommano in 5., & in 20.

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr Roma da duc. 134., più ò meno, per avere in Roma scudi 100. da giulij 10.

Per Livorno dà duc. 115., più, ò meno, per avere in Livorno pezze 100. da 8. reali.

Per

Per Genova dà duc. 1. per avere in Genova soldi 83., più ò meno.
Per Venezia dà duc. 110. più, ò meno, per avere in Venezia duc. 100. Banco.
Per Milano dà duc. 1. per avere in essa Piazza soldi 105. più, ò meno moneta corrente.
Per Firenza dà duc. 1., per averci soldi 100., più ò meno.
Per Palermo, e Messina dà duc. 120. più, ò meno, per averci scudi 100. da tarì 12.
Per Lucca dà duc. 113. e mez. per duc. 100. da lire 7. moneta immaginaria.
Per Bologna dà duc. 1., per soldi, ò siano bolognini 77. più, ò meno.
Per vienna, Augusta, Norimbergo, e Francoforte dà doc. 1. per avere Karantani 93., e mez. più, ò meno, ò pure grana 65. e mezzo più, ò meno per avere un fiorino da Karantani 60.
Per Lisbona dà duc. 58., e mez. più ò meno, per avere in Lisbona duc. 100. da Rais 400.
Per Madrid, e Cadice dà duc. 1. per Maravedis 330. più, ò meno di duc. immaginario di Maravedis 375.
Per tutti li predetti luoghi Napoli rare volte cambia à dirittura, eccetto che per Roma, Livorno, Genova, e Venezia, mentre dell'altri luoghi si serve col raguaglio di Piazze forastiere.

## Monete.

Doppie di Spagna duc. 4., e grana 50. l'una.
Dette d'Italia, e Francia di stampa Vecchia duc. 4. 40.
Monete d'oro del Portogallo doc. 7. 20.
Zecchino di Venezia duc. 2. 70.
Detto di Firenze, e Genova duc. 2. 50.
Piastra di Genova duc. 1. 77.
Detta di Livorno duc. 1. 15.
L'internina duc. 1. 20.
Ducatone di Roma, e Firenza duc. 1. 40.
Filippo di Milano duc. 1. 40.
Altre monete si pagano secondo la qualità, & à peso.

## Usi delle Cedole.

Quelle del Regno giorni 15., dopo l'accettazione, quelle di fuori Regno giorni 22.

## Pesi, e Misure.

IN Napoli, e suo Regno, sono due sorti de pesi, l'uno de quali è detto cantaro grosso di rot. 100. d'oncie 33., e 3. quinti per rot., e l'altro è detto cant. picciolo

picciolo di lib. 150. sot. vi si usa ancora la libra d'onz. 12., con quale solamente si pesa la seta cruda, e manifatturata, si come ancora l'argenti, e rami il cantaro grosso, è al sott. lib. 280., e lib. 100. sottili sono al peso grosso rot. 35., e 5. setteni, d'onz. 33., e 3. quinti il rot., e per non parermi necessario dover aggiustare detto peso sott. poiche vi potrete servire in detto Regno, per tutti i luoghi del peso sottile di Genova, essendo che detto peso, e tutt'uno co'l peso sottile di detto Regno di Napoli, solo si è aggiustato il peso grosso con gl'infrascritti luoghi.

Rotola 100. di Napoli peso grosso, che sono un cantaro grosso, rispondono in Genova al sottile lib. 278., Venetia peso sottile 294., in Milano 273., in Firenze 257., in Roma al sott. 274., e un terzo, in Bologna 244., in Ancona 252., in Barcellona, e Majorica 210. in Valenza 251., e mez., nel Regno di Castiglia 190., in Lanciano 257., in Ferrara 260., in Padova 268., in Cremona 282., in Ragusa 244., in Corfù 220., à Cataro 220., in Candia al sott. 265., & al gross. 169., e mez., in Damiata al cantaro zerori rot. 92., in 93., in Damasco al forfori rotola 67., e 7. duodeceni, in Rodi rot. 36., e mez. in Cipri 39., e un quar.

Rot. 100. di Damasco zerori, sono in Napoli rot. 107., e mez.

Cant. 1. di Damasco forfori, sono in Napoli rot. 198.

Cant. 1. Laidino di Damasco, e in Napoli rot. 68.

Cant. 1. di Scio, e di Napoli al sott. lib. 151.

Cant. 1. di Rodi è in Napoli rot. 272.

Cant. 1. di Damaschino è in Napoli rot. 208.

Cant. 1. di Nap., fà in Costantinopoli rot. 92., & in Bruges lib. 202.

Lib. 100. sot. di Napoli, sono in Bruges lib. 73., e mez.

Lib. 100. di on. 30. di Sicili. det. cant. picciolo, sono di Napoli rot. 89.

## *Responsione delle Carra del grano del Regno di Napoli, cioè di Trani, di Barletta, di Manfredonia, Fortora con molti luoghi d'Italia, di Levante, e Ponente.*

IL Carro del grano del Regno di Napoli è di tomola 36., e si paga di tratta per Carro docati 3., e 2. terzi d'oro, che sono carlini 44., per spese minute carlini 8. per carro, che sono carlini 52., & essa spesa si fà in Trani; Mà in Barletta è d'alcuna cosa più, & in Manfredonia altrettanto di spesa, e Fortora non hà spesa alcuna, solo la tratta in qual carricatore, e anche maggior misura, & in detti carricatori la misura è di tomola 36. per carro del grano, fave, ceci, & ogn'altro legume: mà l'orzo si misura à carro di tomola 48., segue però l'aggiustamento del carro del grano di tomola 36., con gl'infrascritti luoghi. E tal minuto si vende à tomola, uno de quali suole esser di suo peso rot. 44., fino à 48., in circa, quando è d'ogni bontà.

Tomola 36. grano, che è un carro del Regno di Napoli, fanno in Genova mine

16., e 28. e mez., in Venez. ſtara 22. quar. 3., in Firenze ſtara 79. in 80., in Lucca 77., e 1. quar. in tutta Iſtria ſtara 22. quar. 3. in tutta Dalmat. 22. in 23., in Raguſa 19. quar. 1., in Rimini 10., e 9. ſeſti, in Ceſena 13., in Ravenna 34., in Forlì 21., e mez. in Ferrara 62., e un terzo, in Padova 34., e un ottavo, in Trevigi 20., e 7. ottavi, in Vicenza 34., e un' ottavo, in Bergamo 91., in Parma 45. e mez., in Modena 26., in Dulcigno 34., e un quarto, in Mantova 56. in 57., in Verona minali 50., e un'ottavo, in Breſcia ſome 12., e mez. in Cremona ſome 11., e 3. otta., in Fermo ſome 9., e un deceno, in Bologna corbe 24., e mez. in Milano moggi 3., e mezini 3., in Cipri mog. 59. in 60., in Corfù moggi 14. quar. 3. in Napoli di Romania mog. 1., e 3. ottav., in Canea mog. 14., e 3. quarti, in Candia miſure 97., in Aleſſandria di Soria rebebe 7., in Tripoli di Barbar. caffixi 5., e jube 5., in Tuneſi caffixi 5. jubè 3., in Cerbi di Barb. caffixi 2., e un quarto, in Zerbe di Barb. caffixi 5., e in Segna quarte 68., e un quarto.

Tomola 48. orzo, che ſono un carro di Nap., fanno in Zerle caffi. 7. jub. 1.

Rubbio 1. di Roma riſponde in Napoli tomola 5., e 3. quinti.

Rubbi 100. di Roma ſono di Nap. tom. 560.

Chilò 100. grano dell'Arcipelago, cioè del golfo del Volo in riva alla Macedonia, vicino l'Iſole in Schirros, e Schietos ſono di Nap. tom. 59., e 7. duodiceni.

Tom. 1. di Napoli, e de' luoghi ſudetti dell' Arcipelago chilò 1., e 2. terzi, in poco più.

Tom. 100. ſono di detti chilò 167., e 5. ſeſti.

## *Reſponſione della miſura de palmi di lana, drappo di ſeta, & oro, tele, e d'ogn' altra coſa di Napoli, e ſuo Regno, che vi ſi uſa à canna de palmi 8., & a palmi, con gl' infraſcritti luoghi.*

Canna 1. di Napoli de palmi 8., e di Genova palmi 8., e mez.

Canna 1. di tela, che pal. 10. ſono una canna, in Genova riſponde palm. 10., e 5. ottavi, e in Venezia brac. 3., e u[illegible]tavo, e mez.

Canne 100. di Napoli fanno in Genova di panno di lana can. 94., e 4. nov.

Canne 100. dette ſono in Genova di tela cann. 116., e un quarto.

Cann. 1. di Napoli riſponde in Roma bracc. 3., e 7. venticinq., in Venezia brac. 3., e 3. vinteni, in Lucca brac. 3., e mez. ſcarſi, in Firenze brac. 3., e 3. quinti. Et à miſura di canna palm. 8., e 9. deceni in Milano brac. 3., e un deceno, di Piemonte raſi 3., e 13. ventiqu. in Siviglia vare 2., e 3. ſetteni, in Barcellona pal. 10., e 4. ſetteni, in Valenza vare 2., e un terzo; in Anverſa aune 2., e 10. vinteni; in Londra verghe 2., e un terzo.

Palmi 100. di Napoli fanno in Genova pal. 106., e mez., in Roma brac. 41., in Venezia brac. 30., e 2. quinti, in Lucca 43., e 3. quinti, in Firenze 45., in Ancona 42., e un deceno, in Milano di panno brac. 38., e 2. ter., in Sicilia palm.

 102., in

pa., in Siviglia vare 30., e 2. quinti, in Lione aune 22., e un sesto, in Anversa aune 36., e 7. ottavi, in Londra verghe 29., e un sesto, in Alessandria di Soria picchi 49. in 50., in Negroponte picchi 43., in Tripoli, e Tunesi picchi 48., e un quarto, in Algieri picchi 45., e un quarto, in Torino, e tutto il Piemonte rasi 44. e 3. ottavi, di Barcellona, Majorica, e Cagliari di Sardegna palmi 132., di Valenza vare 19. e 23. ottanteni, in Lisbona coadi 38., e 8. undiceni, in Nizza del Serenifs. Duca di Savoja palmi 100.

Il vino si vende in Napoli, & in tutto il suo Regno à botte, & à barili, che barili 12. fanno una botte, qual botte risponde in Genova barili 6., e un sesto, e di Roma barili Romaneschi 8. essendo un barile di Roma uno, e mez. di Napoli. L'oglio in Napoli, e suo Regno si vende à salma, & a stara; 10. de quali stara fanno una soma, e stara 40. d'essi fanno in Venezia un migliaro, in Genova barili 1?., in Costantinopoli salme 96., e mez.

## *Livorno relatione 3.*

Livorno, Città nuova situata sulle sponde del Tirreno, alquanto discosta da Pisa, hà uno de più eccellenti porti d'Italia franco à tutte le nationi, esercita gran commercio, e communemente si chiama il Fondaco d'Italia. Per la gran copia delle merci che ivi si mandano, e che sono rispedite, vi concorrono moltissime Case forastiere à piantarvi Case di negotij.

La scrittura si tiene da alcuni à scudi de lire 7., e mez., e da altri à ducati da lire 7., da altri à pezze da otto reali, e tutti si sommano in 20., & in 12., poiche soldi 20. fanno un scudo, ducato, &c., e denari 12. un soldo.

## *Cambia per l'infrascritte Piazze.*

Per Roma, dà pezza una da 8. reali per soldi 115., e mezzo, più, ò meno, di scudo imaginario da soldi 133., e un terzo.

Per Napoli dà pezze 100. da 8. reali, per duc. 115., e mez. più, ò meno di Regno

Per Amsterdam dà pezza una da 8. reali per avere grossi 90. più, ò men.

Per Palermo, e Messina dà una pezza da 8. reali, per averci tarì 11., e mezzo, più, ò meno.

Per Genova dà pezza una da 8. reali, per avere soldi 94., e mez. più, ò men.

Per Milano dà pezza una da 8. reali, per averci soldi 125., e mezzo più, ò meno moneta corrente.

Per Firenze dà pezza 1. da 8. reali, per avere soldi 115. prezzo fisso.

Per Lione in Francia dà pezza 1. da 8. reali, per avere soldi 96., e un terzo più, ò meno, moneta de tornesi.

Per Torino dà pezza 1. da 8. reali, per averci soldi 81., e trè quarti più, ò meno.

Per Marsilia dà pezza 1. da 8. reali, per averci soldi 96., e un quarto, più, ò meno.

Per

Per Parigi dà pezza 1. da 8. reali per averci soldi 96., e un quarto più, ò meno.
Per Venezia dà pezze 100. da otto reali, per avervi ducati 103. Banco, più, ò meno.
Per Londra da pezza 1. da 8. reali, per averci sterlini 51. e 7. ottavi più, ò meno.
Per Lisbona da pezza 1. da 8. reali, per averci rais 785., più, ò meno.
Per Madrid, e Cadice dà pezze 100. da 8. reali, per averci pezze 121. da maravedis 342., che sono di moneta vecchia, maraved. 270. effettivi.
Per Bologna dà pezza 1. da 8. reali, per averci soldi 88. più, ò meno.
Per Novi Fiera apparitione, Pasqua, Agosto, e Santi, che si celebrano in S. Margarita, dà pezze 196., e mezzo più, ò meno, per averci scudi 100. oro marche.

## *Usi delle Cedole.*

DI Napoli à giorni 20. dalla data.
Di Roma à giorni 10. vista.
Di Venezia à giorni 20. dalla data.
Di Amsterdam à 2. mesi dalla data.
Palermo, e Messina à 1. mese vista, o 2. mesi dalla data.
Genova, Milano, e Turino giorni 8. doppo l'accettazione.
Londra, e Lisbona mesi 3. dalla data.
Lione, Marsiglia, e Parigi à 1. mese data, e per ordinario il tempo viene limitato nelle lettere di cambio.
Bologna, e Firenze 3. giorni vista.
Cadice, Madrid, Anversa, Amburgo, e Colonia 2. mesi dalla data.

## *Moneta.*

IL ducato di Firenze lire 7.
Scudo d'oro imaginario lire 7. e mez.
Il testone lire 2.
Il giulio soldi 13., e denari 4., ò pure grazie 8.
Grazia quatrini 5.

## *Pesi, e Misure.*

### LIVORNO, FIRENZE, PISA, E SIENA.

IN Firenze, e tutto il suo dominio s'usa un solo peso, ch' à à centinaja di libre d'oncie 12. per lib., quali lib. 100. rispondono con li seguenti luoghi à peso sottile, come in appresso.

Libre 100. di Ferenze sono in Genova lib. 108., e 3. quarti, in Roma lib. 98., e mez. in Ancona lib. 102., in Sicilia lib. 108. e mez., in Milano lib. 104. e mez., nel Regno di Napoli lib. 108., e mez., in Bologna lib. 95., in Ferrara lib. 101.

Venezia lib.114., in Padova lib.114., e 2. setteni, In Cremona lib.113., e mez. In Ragusa lib.95., in Marsiglia libre 81., e mez., in Tunesi lib.69., in Londra lib.64., e mez., in Bruges lib.77., e 2.terzi, in Monpelier lib.81., e un terzo, in Parigi lib.81. e mez., in Caffa lib.87., e 2.terzi, in Barcellona lib.71. e 3.quarti, in Valenza lib.96., in Granata lib.66., e 2.terzi, in Majorca lib.92., in Peruggia lib.102., in Aquila lib.104., in Viterbo lib.104., in Costantinopoli 68., in Corfù 84., in Valenza peso grosso lib.66., e 2.terzi, in Barletta peso grosso lib.40., e un terzo, in Modon, e Coron peso grosso lib.71., e 3.setteni, in Majorca peso grosso 86. e 2.quinti, in Tripoli rot.28., in 29., in Bona rot.71. e 3.sette, in in Siviglia 74., e mez., in Rodi 14. in 15., in Barutti, e Damasco 19., e un vinteno, in Lisbona lib. 65., e 2.terzi.

Cantaro 1. di Sardegna, fà in Firenze lib.125.

Libre 100. dell'Aquila fanno in Firenze lib.96.

Lib.100. di Barletta peso grosso, fanno in Firenze lib.258.

Lib. 100. di Modon, e Coron grosse, fanno in Firenze lib.140.

Lib. 100. di Costantinopoli grosse, fanno in Firenze lib.154.

Rot. 100. di Rodi, fanno in Firenze lib. 670.

Rot. 100. di Barutti, e Damasco, fanno in Firenze lib.525.

Rot. 100. di specie d'Acri, fanno in Firenze lib. 650.

Rot. 100. di cottone d'Acri, fanno in Firenze lib.170.

Rot. 100. Majorchini del cantaro di Barb. fanno in Firenze lib.140.

Rubo 1. di lana di Majorca, fà in Firenze lib.25., e un quarto.

Lib. 100. d'Avignone grosse, sono in Firenze lib.124.

Lib. 100. di Corfù sono in Firenze lib.118., in 119.

Mene 100. di spetie di Persia sono in Firenze lib.264.

Mene 1. di seta di Persia, è in Firenze lib.5., e 2. ter.

Cantaro 1. di cottone d'Aleppo è in Firenze lib.665.

Sporta 1. d'Alessandria di Soria, con quale si pesa il pepe è in Firenze lib. 612., e mez.

Cant. 1. di Forfori d'Alessandria, è in Firenze lib.126.

Cant. 1. Laidino d'Alessandria, è in Firenze lib. 170., pietre 26. di Borgogna, che sono una soma di lana sono in Firenze lib.494.

## *Le misure de panni, drappi, e d'ogn'altra cosa in Firenze s'usano, quando à canna de palmi 8., e quando à braccia de palmi 2., essendo detta canna bracc. 4., segue l'aggiustamento d'esso bracc. con l'infrascritti luoghi.*

Brac.100. di Firenze sono in Genova pal.257., in Venezia misura di panno di lana brac. 88., in Milano di panno di lana brac. 88., in Ancona 93. e 3. quar., in Lucca bracc. 107., e mez. in Roma, e Perugia 90., in Bologna

gna 91., e mez., in Costantinopoli picchi 104., in Rodi picchi 78., e un ottavo.
Brac. 4. di Firenze, sono in Siena brac. 3. e 7. ottav.
Canne 100. di Firenze sono in Sicilia de pal. 8. can. 107., e 3. quarti.
Brac. 100. di Firenze sono in Napoli palmi 222., e 2. noveni.
Brac. 1. di Firenze, è in Napoli pal. 2., e 2. noveni.
Can. 100. di Firenze, sono di Nap. di pal. 8. can. 111., e 8. noveni di palmo.
Can. 1. di Firenze, è di Napoli pal. 8., e 8. noveni.
Can. 1. di Napoli, è di Firenze pal. 7., e un quinto.
Il grano che si vende nelle Maremme di Toscana sogette al Serenissimo Duca, si vende à ruggi, sacchi, stara, uno d'essi stara suol pesare lib. 54. in circa, poco più ò meno, secondo la bontà, e buona, ò cattiva misura.
Ruggi 100. grano di dette maremme sono in Genova min. 225., in Sicilia salme 95., e mez.
Sacchi 100. di Firenze sono in Genova min. 62.
Ruggio 1. è in Genova mine 2. 2. 0.
Stara 100. sono nel Regno di Napoli tom. 46., e un sesto, & alcune volte risponde tom. 50., in Siviglia cassix. 3. e 11. cinquantatr., in Valenza cassixi 13. e un terzo, qual cassixo pesa in detto luogo di suo peso lib. 354., & in Piombino stara 35., in 36.
Stara 5. e un noveno di Firenze, è in Genova nova mine 1.
Stara 3., e 3. quarti detto sono in Venezia sacco 1.
Stara 1. di Piombino, è in Firenze stara 2., e 4. quinti.
Moggio 1. di Corneto Città, fà in Firenze stara 18., e 3. quinti.
Moggio 1. di Firenze, fà in Arles di Provenza sestieri 10., e un terzo.
In Firenze, e tutto il suo Stato si vende à stara, uno de quali pesa di suo peso lib. 72.
L'argento si vende in Firenze à lib., onze, denari, e grani, che una di esse libre, è onz. 12., un onz. den. 24. & un denaro grani 24.
Il vino in Firenze si vende à cogni, barili, fiaschi, e mottadelli, che un cogno è barili 10., un barile è fiaschi 20., & un fiasco è due mottadelli, & uno di essi barili di vino pesa in detto luogo lib. 120.
L'oglio si vende in Firenze à orcio, ò sia barile, & à mottadelli, 32. de quali sono un barile, qual pesa di suo peso lib. 85.

## GENOVA.

### RELAZIONE IV.

Genova Capitale della Republica Genovese, situata sul Mediterraneo alla riviera di Ponente, Città grande, ricca, & esercita gran commercio.
La scrittura si tiene à lire correnti, da alcuni à scudi da lire quattro, e da altri à pezze da lire 5., tutti con li loro spezzati in 20., & in 12., poiche soldi 20. fanno una lira, scudo, pezza, e danari 12. un soldo.
In questa Città vi è un Banco detta la Casa di S. Giergio Eccelentissimo, e cele-

celeberrimo in tutto il Mondo, per l'ammirabile pontualità, con la quale in tutti li tempi hà compito con coloro, che ci hanno avuto interesse.
Per ridurre la moneta in Banco vi corre un aggio di 12. per cento in circa.

## *Cambia per l'infrascritte Piazze.*

PEr Venezia dà scudo 1. da lire 4., per soldi, ò siano marchetti 108., e mez. più, ò meno.
Per Milano dà scudo 1. da lire 4. per avere soldi 78. imperiali più, ò meno.
Per Roma dà soldi 109., e tre quarti più, ò meno, per avere un scudo da giulij 10.
Per Napoli da soldi 82. in circa, per avere un ducato de car. 10.
Per Londra da pezza 1. da lire 5., per sterlini 54. più, ò meno.
Per Amsterdam dà pezza 1 da lire 5., per grossi 94., e un quarto, più, ò meno.
Per Livorno dà soldi 95. e mezzo più, ò meno per pezza 1. da 8. reali.
Per Lisbona dà pezza 1. da lire 5., per rais 826. in circa.
Per Fiera di S. Margarita dà scudi 121. in circa da lire 7., 12. per scudi 100. di marche.
Per Vienna, & Augusta dà soldi 52. più, ò meno per un Fiorino da Karat. 60.

## *Usi delle Cedole.*

DI Milano, e Toscana giorni 8. doppo l'accettatione.
Di Venezia, Roma, e Bologna giorni 15., e di Napoli giorni 22.
Di Sardegna, e Sicilia un mese doppo l'accettatione.
Lisbona, Amsterdam, Anversa, & altre Piazze di Fiandra mesi 3. dalla data.
Vienna, & Augusta à giorni 22. vista.

## *Monete.*

SCudo d'argento lire 7. 12.
Doppie di Spagna, Francia, e Roma lire 18. 6.
Scudo d'oro lire 9. 8.
Pezzi da otto reali, Sivigliane, e Messicane si comprano à peso à lire 4. 14. in circa l'oncia col ragguaglio del scudo d'argento à lire 7. 4., che poi si valutano à lire 7. 12., uso così introdotto nelle contrattationi di detta specie.

## *Pesi, e Misure.*

SOno in Genova cinque sorti de pesi, che vi si usano.
Il primo si chiama peso grosso, col quale si pesano in Dogana tutte le merci che sono portate di fuori in Genova sogette al peso, al qual peso dette merci pagano il dritto d'essa Dogana.

Il secondo si chiama il peso della cassa, che rotola 100. d'esso sono rotola 100. del sudetto grosso.

Il terzo si chiama il cantaro commune ch'è di rotola 100. di oncie 18. per rotola 102. d'esso sono del sudetto della cassa rotola 100.

Il quarto si chiama della bilancia grossa, al quale si pesano, e vendono le sete crude, e non manifatturate.

Il quinto, & ultimo è chiamato della bilancia sottile, che lib. 106., e un quarto d'esso sono lib. 100. della bilancia grossa.

E solo aggiustarò il sudo cantaro commune de rotola 100., che lo nominerò peso grosso, e quello della bilancia sottile, che nominerò peso sottile, che lib. 150. d'essa bilancia sottile d'oncie 12. per libra, fanno detto cantaro peso grosso de rotola 100. d'oncie 18. per rotolo; e libre 100. sottili di detto peso grosso rotola 60., e due terzi.

E prima aggiusterò detti pesi di Genova, con quelli di Napoli, e suo Regno, e poi con tutte le seguenti piazze, per tener Genova corrispondenza, e negotii generalmente in tutte le parti.

## *Genova con Napoli e suo Regno.*

Lib. 100. sott. di Gen., sono in Nap. al sottile lib. 99., e mez. in 100.

Lib. 100. sottil. di Gen., sono al peso grosso di Napoli rot. 35., e 5. settimi.

Rotola 100. di Genova peso grosso, sono di Napoli peso sott. lib. 149. in 150.

Lib. 100. peso sottile di Napoli, sono di Genova sott. lib. 100., e mez. in circa.

Rotola 100. di Napoli peso grosso, sono di Genova peso gros. rot. 185.

Rotola 100. di Napoli, sono di Genova peso sottile lib. 280.

Lib. 100. di Napoli peso sottile, sono di Genova peso grosso rot. 66. e mez.

Lib. 1. peso sottile di Genova, e di Napoli peso sottile onc. 11., e nov. dec. in circa.

Lib. 1. peso sottile di Napoli, è in Genova onc. 10., e 4. trent.

Rot. 1. di Napoli peso grosso, è in Genova peso sottile onc. 33., e 3. deceni.

## *Genova con Roma.*

Rotola 100. di Genova peso grosso, sono di Roma peso sottile libre 138., e un quarto.

Lib. 100. sottile di Genova, sono di Roma lib. 92., e un quarto.

Lib. 100. di Roma, sono sottile di Genova lib. 108. in 109.

Lib. 100. di Roma, sono in Genova peso grosso rot. 72. e 2. noveni.

Lib. 1. di Roma, è in Genova peso sottile onc. 13.

Lib. 1. di Genova, è in Roma onc. 11., e 1 tredic.

Rotola 100. di Roma peso grosso, sono in Genova peso sott. lib. 270.

Rotola 100. del cantaro picciolo di Roma, ch'è in detto luogo lib. 160., sono in Genova peso sottile lib. 174.

Ge-

## *Genova con Venezia.*

Lib. 100. sott. di Genova, sono al sott. di Venezia lib. 105.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono di Venezia peso grosso lib. 100.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono al sott. di Venezia lib. 157. e mez.
Lib. 100. di Venezia al sott., sono di Genova sott. lib. 95., e un quarto.
Lib. 100. sottile di Venezia, sono di Genova peso grosso lib. 63., e mez.
Lib. 100. grosse di Venezia, sono di Genova al sottile lib. 150.
Lib. 1. sottile di Genova, è al sottile di Venezia onc. 12. e 2. quinti.
Lib. 1. sottile di Venezia, è al sottile di Genova onc. 11., e 2. quinti.
Lib. 1. grossa di Venezia, e al peso grosso di Genova onc. 18.
Rot. 1. peso grosso di Genova di onc. 18., è al sottile di Venezia oncie 28.

## *Genova con Milano.*

Lib. 100. sottile di Genova, sono di Milano peso sottile lib. 96. in 97. e mez.
Lib. 100. sott. di Genova, sono in Milano peso grosso lib. 41. in 42.
Rotola 100. peso grosso di Genova, sono di Milano peso sott. lib. 145.
Rotola 100. sot. di Milano, sono al sottile di Genova lib. 144. poco più.
Lib. 100. peso grosso di Milano, sono in Genova peso sot. lib. 240.
Libre 100. peso grosso di Milano, sono di Genova peso gros. rot. 160.
Lib. 100. peso sott. di Milano, sono di Genova peso gros. rot. 69., e un ter.

## *Genova con Firenze, Pisa, e Siena.*

Lib. 100. sott. di Genova, sono in detti luoghi peso sot. lib. 92.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono in detti luoghi peso sottile lib. 138. e un terzo.
Lib. 100. peso sot. di detti luoghi, sono in Genova peso sottile libre 108., e tre quarti.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono al grosso di detti luoghi rotola 92.
Rotola 100. di detti luoghi, sono al grosso di Genova rot. 108., e 3. quarti.
Rotola 100. di detti luoghi, sono in Genova peso sot. lib. 162.
Lib. 100. peso sottile di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot. 72., e mez.

## *Genova con Como.*

Lib. 100. peso sottile di Como, sono in Genova peso sot. lib. 107.
Lib. 100. peso sott. di Genova, sono in Como lib. 93., e on. 5. e mez.

Ge-

## Genova con Palermo, e Messina.

Lib. 100. peso sottile di Genova, sono in Sicilia al sot. lib. 100., e mez.
Rotola 100. peso grosso di Genova, sono al sottile di detti luoghi lib. 151., in 152.
Lib. 100. peso sottile di Sicilia, sono in Genova peso sottile libre 99. e mez.
Rotola 100. peso grosso di Sicilia, sono di Genova peso sottile lib. 218.
Lib. 100. peso sottile di Sicilia, sono di Genova peso grosso rotola 66.
Rotola 100. del cantaro grosso di Messina, sono di Genova peso sottil. lib. 272.
Rotola 100. di detto cantaro, sono in Genova peso grosso rotola 181., e 2. terzi.
Rotola 100. di Sicilia peso commune, sono di Genova peso grosso rotola 164., e 2. terzi.
Rotola 100. di Sicilia, ch'è meno del grosso 10. per 100., sono in Genova peso grosso lib. 247.

## Genova con Lucca, Peruggia, e Massa di Lunigiana.

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in detti luoghi peso sottile libre 92., e oncie 7.
Lib. 100. di detti luoghi peso sottile, sono di Genova peso sott. lib. 108.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono di detti luoghi peso sott. lib. 138. in 139.
Rotola 100. di detti luoghi peso grosso sono di Genova peso grosso rot. 108.
Rotola 100. di detti luoghi peso grosso, sono di Genova peso sottile lib. 162.

## Genova con Bologna.

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in Bologna lib. 87.
Lib. 100. di Bologna sottile, sono in Genova lib. 113.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono in Bologna lib. 130. e mez.
Lib. 100. di Bologna, sono in Genova peso grosso rot. 76., e mez.
Lib. 1. di Genova peso sottile, sono in Bologna onc. 10., e 11. venti in c.
Lib. 1. di Bologna, è in Genova peso sottile onc. 13., e 4. quinti in cir.
Rotolo 1. di Genova peso grosso, è di Bologna peso sottile oncia 16. in circa.

## Genova con Ferrara:

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in Ferrara lib. 92., e un' terzo.
Lib. 100. di Ferrara, sono in Genova peso sottile lib. 107., e 3. quarti.

## *Genova con Vicenza, Padova, e Cesena.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in detti luoghi lib. 93. e mez.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova al sottile lib. 107. in 108.

## *Genova con Cremona.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, in Cremona sono lib. 99. in 100.
Rot. 100. di Genova peso grosso, sono in Cremona lib. 149., e mez.
Lib. 100. di Cremona, sono in Genova peso sottile lib. 101.
Lib. 100. di Cremona, sono in Genova peso grosso rot. 66.

## *Genova con Mantova, Brescia, Crema, Pavia Piacenza, e Lomelina.*

Lib. 100. di Genova sono in detti luoghi lib. 98.
Lib. 100. d' essi luoghi, sono in Genova lib. 102.
Rotola 100. di Genova, sono in detti luoghi lib. 147.
Lib. 100. d' essi luoghi, sono in Genova peso grosso, rot. 68.

## *Genova con Parma, Modena, Verona, e Bergamo.*

Lib. 100. di Genova, sono di detti luoghi lib. 95., e un quarto.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova lib. 105.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono al sottile in detti luoghi lib. 143.
Lib. 100. di detti luoghi, sono di Genova peso grosso rot. 70.

## *Genova con Reggio, e Pontremoli.*

Lib. 100. di Genova, sono in detti luoghi lib. 93. in 94.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova lib. 106., e un terzo.
Rotola 100. peso grosso di Genova, sono in detti luoghi peso sottile lib. 142.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot. 70., in 71.

## *Genova con Urbino, Pesaro, e Rimini.*

Lib. 100. di Genova, sono in detti luoghi lib. 88.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova lib. 113.
Rot. 100. di Genova peso grosso, sono di detti luoghi al sottile libre 132., in 133.

Lib.

Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot. 72. in circa.

## *Genova con Forlì.*

Lib. 100. di Genova, sono in Forlì lib. 97., e un sesto.
Lib. 100. di Forlì, sono in Genova lib. 102., e mezza.
Rot. 100. di Genova peso grosso sono al sottile di Forlì lib. 145.
Lib. 100. di Forlì, sono in Genova peso grosso rot. 68., e un terzo.

## *Genova con Faenza.*

Lib. 100. di Genova, sono in Faenza lib. 87. e mezza.
Lib. 100. di Faenza, sono in Genova lib. 114., e un terzo.
Rot. 100. di Genova peso grosso sono in Faenza al sott. lib. 131., e un quarto.
Lib. 100. di Faenza, sono in Genova peso grosso rot. 76., e un quarto.

## *Genova con Fermo, Camerino, Carpi, e Mirandola.*

Lib. 100. di Genova, sono in detti luoghi lib. 92., e mezza.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova lib. 108., e un sesto.
Rot. 100. di Genova peso grosso, sono in detti luoghi lib. 138., e 3. quar.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot. 72., e mezzo.

## *Genova con Piemonte, e suoi Stati.*

Lib. 100. di Genova peso sottile sono in detti Stati lib. 83. oncie 6. e 5. sesti.
Rot. 100. di Genova peso grosso sono in detti Stati libre 225. oncie 4., e un sesto.
Lib. 100. di Piemonte, con che si pesano le canape, sono, e respondono in Genova peso sottile lib. 125. onc. 9., e 5. sedìceni essendo detto peso delle canape più avantaggioso, e grieve del ordinario di 7. per 100.
Lib. 1. di Genova, fa in Piemonte onc. 10., e 5. 24.

## *Genova con Corsica Isola.*

Lib. 100. di Genova, sono in Corsica lib. 92. e mez.
Lib. 100. di Corsica, sono in Genova lib. 108., e un terzo.
Rot. 100. di Genova, sono in Corsica peso sottile lib. 138.
Lib. 100. di Corsica, sona in Genova peso grosso rot. 72. in circa.

## *Genova con Lanzano, Treviso, e Padova.*

Lib. 100. di Genova in detti luoghi sono lib. 93., e 3. quarti.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova lib. 106. in 107.
Rot. 100. di Genova peso grosso, sono in detti luoghi lib. 140.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot. 71., e 1. terzo.
Lib. 1. di detti luoghi, è in Genova onc. 12., e 4. quinti.

## *Genova con Ancona.*

Lib. 100. di Genova, sono in Ancona lib. 90., e mezza.
Lib. 100. d' Ancona, sono in Genova lib. 110., e mezza.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono in Ancona lib. 135., e 3. quarti.
Lib. 100. d' Ancona, sono in Genova peso grosso rot. 74.

## *Genova con Aquila.*

Lib. 100. di Genova, sono in Aquila lib. 93., e mezza.
Lib. 100. dell' Aquila, sono di Genova lib. 106., e mez.

## *Genova con Candia, e Canea.*

Lib. 100. di Genova sono in Candia lib. 93. in 94.
Lib. 100. di Genova, sono in Candia peso grosso lib. 60. in 61.
Lib. 100. di Candia peso sottile, sono in Genova peso sottile lib. 107. in 108.
Lib. 100. di Candia peso grosso, sono di Genova peso sottile lib 163. in 164.
Lib. 1. di Candia peso grosso, è in Genova peso sottile onc. 20. in circa.

## *Genova con Marsiglia di Francia.*

Rotola 100. di Genova peso grosso, sono in Marsiglia 117.
Lib. 100. di Marsiglia, sono in Genova peso grosso rot. 85., e mez.
Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in Marsiglia lib. 78.
Lib. 100. di Marsiglia, sono in Genova peso sottile lib. 127. on. 3., e 1. qu.

## *Genova con Lione di Francia.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono di Lione lib. 72., in 73.
Lib. 100. di Genova peso di volta di seta, sono di Lione lib. 68.
Lib. 100. di Lione peso sottile, sono di Genova peso di volta di seta lib. 147. in circa.

Lib.

Lib. 100. di Lione, sono di Genova peso sottile lib. 138. in 139.
Lib. 1. di Lione, è in Genova peso sottile onc. 16., e 2. terzi.
Lib. 1. di Lione peso di seta, e di Genova peso di volta, onc. 17., e 11. 17.

## *Genova con Genevre.*

Lib. 100. di Genova, in Genevre sono lib. 66. in 67.
Rot. 100. di Genova sono peso grosso di Genevre lib. 100.
Lib. 100. di Genevre, sono di Genova peso sottile lib. 150.

## *Genova con Avignone, e Monpelier di Francia.*

Lib. 100. di Genova, sono in detti luoghi lib. 77., e mezza.
Lib. 100. di detti luoghi., sono in Genova lib. 129.
Carica 1. di detti luoghi, ch' è lib. 300. di suo peso, fà in Genova peso sottile lib. 387.
Rot. 100. di Genova peso grosso, sono in detti luoghi lib. 116., e un noveno.
Lib. 1. di detti luoghi, con che si vende la seta, sono di Genova oncie 15., e mezza.
Lib. 1. di detti luoghi, con quale si vende ogni cosa fuori di seta, è in Genova onc. 15., e un terzo.

## *Genova con Parigi.*

Lib. 100 di Genova, sono in Parigi lib. 75.
Lib. 100. di Parigi, sono in Genova lib. 133., in 134.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono in Parigi lib. 113., in 114.
Lib. 1. di Parigi, è in Genova onc. 16. in circa.

## *Genova con Barcellona, Tortosa, e Majorca.*

Lib. 100. di Genova, sono in detti luoghi lib. 75.
Lib. 100. di detti luoghi, sono in Genova lib. 133., e un terzo.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono in detti luoghi peso sottile lib. 112., e mezza.
Rubbo 1. di Barcellona, ch' è lib. 25. di quel peso, torna in Genova peso sottile lib. 33., e un terzo.
Lib. 1. di detti luoghi, è in Genova peso sottile oncie 16.

Ge-

## *Genova con Buona di Spagna.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in Buona rot. 61. in 62.
Rotola 100. di Genova, sono in Buona rot. 92., e 5. otteni.

## *Genova con Valenza di Spagna.*

Lib. 100. di Genova, sono di Valenza lib. 90., e un terzo.
Lib. 100. di Valenza, sono di Genova lib. 110. e mezza.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono di Valenza peso sottile lib. 136.
Cantaro 1. di Valenza sottile, è rub. 4. de lib. 30. per rubbio di quel peso, che sono lib. 120., sono in Genova al sottile libre 133., e mezza.
Cant. 1. di Valenza grosso, ch'è rub. 4. de lib. 36. per rubbio, che sono lib. 144. d'esso luogo, sono in Genova al sottile lib. 164.
Rub. 1. di Valenza del cant. piccolo di lib. 30. di quel peso, sono in Genova peso sottile lib. 33. poco più.
Rub. 1. di Valenza del cant. grosso, che sono lib. 36. d'esso luogo, sono in Genova peso sottile lib. 41.
Lib. 1. di Valenza peso sottile, in Genova peso sottile lib. 1. oncia 1. e un terzo in circa.

## *Genova con tutto il Regno di Castiglia.*

Lib. 100. di Genova, sono in detto Regno lib. 67., e un quinto.
Lib. 100. di detto Regno peso sottile, sono in Genova al sottile lib. 148. in 149.
Rotola 100. di Genova peso grosso, sono in detto Regno lib. 101., e un terzo.
Rub. 1. di detto Regno, ch'è di suo peso lib. 25., risponde in Genova peso sottile lib. 37., e onc. 2.
Lib. 1. d'esso Regno, è in Genova peso sottile onc. 17., e 6. setteni.

## *Genova con Alicante.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in Alicante peso grosso rot. 55., e 5. noveni.
Rotola 100. di Genova peso grosso sono d'Alicante rot. 83. e un terzo.
Rotola 100. d'Alicante, che sono un cantaro, sono in Genova peso sottile lib. 179. in 180.
Rot. 100. di detto luogo, sono in Genova peso grosso rot. 120.
Rot. 1. d'Alicante, è in Genova onc. 21., e un terzo.
Lib. 1. d'Alicante, che sono onc. 16., sono di Genova peso sottile onc. 19., e 1. venticinq.

Ge-

## *Genova con Malega, & Armeria.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono di detti luoghi rot. 60.
Rot. 100. di detti luoghi sono di Genova peso sottile lib. 166., e 2. terzi.
Rot. 100. di Genova, sono di detti luoghi rot. 90.
Rot. 100. di detti luoghi, sono di Genova peso grosso rot. 111., e un noveno.
Rot. 1. di detti luoghi, sono in Genova onc. 20.

## *Genova con Sardegna Isola.*

Lib. 100. di Genova, sono in dett' Isola peso del cantaro lib. 80.
Lib. 100. di Sardegna, fanno di Genova al sottile lib. 125.
Rot. 100. di Genova peso grosso, sono in Sardegna lib. 120.
Rot. 100. di Sardegna del cantaro Barbaresco, sono in Genova peso sottile lib. 130.
Lib. 1. di Cagliari in Sardegna, fà in Genova onc. 15.

## *Genova con Lisbona di Portogallo.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono in Lisbona rot. 60. poco più.
Rot. 100. di Genova, sono in Lisbona rot. 90.
Rot. 100. di Lisbona, sono in Genova peso sottile lib. 167. in 168.
Lib. 100. di Genova peso sottile, sono di Lisbona lib. 92., e 3. quarti.
Rot. 1. di Lisbona, è in Genova onc. 20.
Lib. 1. di Lisbona, ch' è onc. 16. di esso luogo, è in Genova onc. 17. e un quarto.
Lib. 100. di Lisbona, sono in Genova peso sottile lib. 107., e 3. quarti.

## *Genova con Anversa di Fiandra.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono di Anversa lib. 61.
Lib. 100. di Anversa, sono di Genova peso sottile lib. 163., e 3. quarti.
Rot. 100. di Genova, sono in Anversa lib. 91., e mez.
Lib. 100. di Anversa, sono di Genova peso grosso rot. 109. e un terzo.
Lib. 1. di Anversa, è in Genova al sottile onc. 19., e 2. terzi.

## *Genova con Bruges di Fiandra.*

Lib. 100. di Genova peso sottile, sono di Bruges lib. 61.
Lib. 100. di Bruges, sono di Genova al sottile lib. 163., e 3. quarti.
Rot. 100. di Genova sono peso grosso di Bruges lib. 109. e un terzo.
Lib. 100. di Bruges, sono in Genova peso grosso rot. 91. e mezzo.
Lib. 1. di Bruges, è di Genova al sottile onc. 19. e 2. terzi.

Ge-

### *Genova con Villaco d'Alemagna.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Villaco lib. 55. in 56.
Lib.100. di Villaco, sono in Genova peso sottile lib.180.
Lib.1. di Villaco, è in Genova al sottile onc.21., e 2. quinti.

### *Genova con Hisburgo di Germania.*

Lib.100 peso sottile di Genova, sono in Hisburgo lib. 63.
Rot.100. di Genova peso grosso sono in Hisburgo lib.93., e mezza.
Lib.100. d'Hisburgo, sono in Genova peso sottile lib. 154.
Lib.1. d'Hisburgo, è in Genova al sottile onc.19. in circa.

### *Genova con Norimbergo, Francoforte, Lispia, & Ulmo d'Alemagna.*

Lib.100. peso sottile di Genova sono in detti luoghi lib. 68.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova al sottile lib.147.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono di detti luoghi lib.101. in 102.
Lib.100. di detti luoghi sono in Genova peso grosso rot.98. e 2. terzi.
Lib.1. di detti luoghi, è in Genova al sottile onc.17., e 11. diecisette.

### *Genova con Coijra, e Colonia d'Alemagna.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in detti luoghi lib.66. e 2.terzi.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova peso sottile lib.150.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova peso grosso rot. 100.
Lib. 1. di detti luoghi sono di Genova onc. 18.

### *Genova con Viena d'Austria.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Viena lib.56. e un terzo.
Rot. 100. di Genova peso grosso, sono in Viena lib.84.
Lib.100. di Viena, sono di Genova peso sottile lib. 177.
Lib.1. di Viena, in Genova onc.21., e un quarto.

### *Genova con Praga di Boemia.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Praga lib. 59. in 60.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in Praga lib.89. in circa.
Lib.100. di Praga, sono di Genova peso sottile lib. 70.
Lib. 100. di Praga, sono di Genova peso grosso rot.113. in circa.

Ge

## *Genova con Londra d'Inghilterra.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono di Londra lib.69. e un terzo.
Lib.100. dette, sono in Londra chiovi 9., e 9. deceni.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in Londra chiovi 14. e 7. vintes.
Chiovo 1. di Londra pesa in detto luogo di Londra lib.7.
Chiovi 100. di Londra, sono in Genova peso sottile lib. 1010.
Chiovi 100. sudetti di Londra, sono in Genova peso grosso rot.673. e un terz.
Chiovo 1. di Londra, è in Genova peso sottile lib.10., e un deceno.
Chiovo 1. sudetto, è in Genova peso grosso rot.6. e 11. trenteni.
Lib.100. di Londra, sono al sottile di Genova lib. 144. in 145.
Lib.100. di Londra, sono di Genova peso grosso rot.60. e un quarto.
Et in Londra quando pesano le speziarie danno lib. 112. per 100.
Cantaro 1. di Londra, ch'è in detto luogo lib.112., risponde in Genova al peso sottile lib. 160.
Cantaro 1. di Genova di lib.150. peso sottile, torna in Londra di onc. 16. lib. 103., onc. 10. e 5. ott.

## *Genova con Polonia, e Dansica.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono di detti luoghi lib.80.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono di detti luoghi lib.120.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova peso sottile lib.125.
Lib. 1. d'essi luoghi, è in Genova onc.15.
Lib.1. di Genova, è di detti luoghi onc.9., e trè quinti.
Un Schiponte di D. chè in detto luogo lib. 320., sono in Genova peso sottile lib. 400.

## *Genova con Ragusi, e Sebenico nella Dalmatia.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in detti luoghi lib.89. e 1. undic.
Lib.100. di detti luoghi, sono in Genova peso sottile lib.114. e un quart.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in detti luoghi lib.133. e mez.
Lib.100. di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot.74. in 75.
Lib.1. di detti luoghi, è di Genova onc.11., e mez. in circa.

## *Genova con l'Arcipelago.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono nell'Arcip. lib.80., 3. quarti.
Lib.100. dell'Arcip., sono di Genova peso sottile lib.124.
Lib.1. dell'Arcipelago, è di Genova onc.14., 5. sesti.

## *Genova con Cataro, e Corfù.*

Lib.100. di Genova Peso sottile, sono in detti luoghi lib.80.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova peso sottile lib.126. e 2. terzi.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono di detti luoghi lib.118. e mez.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova peso grosso rot.84., e un terzo.

## *Genova con Velona, Zefalonia, e l'Elba.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in detti luoghi lib.68. in 69.
Lib.100. di detti luoghi, sono in Genova al sottile lib.126.
Rot.100. di Genova peso grosso sono in detti luoghi lib.118., e mez.
Lib.100. di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot.84., e un terz.

## *Genova con Zara, e Dalmatia.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono di Zara lib.84., e mez.
Lib.100. di Zara, sono in Genova al sottile lib.118., in 119.

## *Genova con Scutari.*

Rot.100. di Genova peso sottile, sono in Scutari lib.65. e mez.
Lib.100. di Scutari, sono di Genova al sottile lib.152. e mez.
Lib.100. di Scutari, sono di Genova peso grosso rot.101. e 2. terzi.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono di Scutari lib.89. e un terzo.

## *Genova con Negroponte, Petrasso, Napoli di Romania, e Nicosia.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono di detti luoghi lib.80. e 3. quarti.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova al sottile lib.123. e 3. quarti.
Lib.100. di detti luoghi, sono di Genova peso grosso rot.80., e mezzo.
Lib.1. di detti luoghi, è di Genova onc.24., e 5. sesti.

## *Genova col Regno di Cipri Isola.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono di Cipri rot.19. poco meno.
Rot.100. di Cipri, sono di Genova peso sottile lib.372. in 373.
Rot.100. Genova peso grosso, sono di Cipri rot.19., e mez.
Rot.1. di Cipri, è di Genova peso sottile lib.7. onc.2., e un terzo.
Nota che il peso di Famagosta, Città di detto Regno, è più 4. per 100. del sudetto peso.

Ge-

## *Genova con Rodi Isola.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Rodi rot.13. e 3. venticinq.
Rot.100. di Rodi, sono di Genova peso sottile lib.76.
Rot.100. di Genovà peso grosso, sono in Rodi rot.19., e 17.venticinq.
Rot.1. di Rodi, è di Genova peso sottile lib.7. onc.7. e 11.venticinq.

## *Genova con Scio Isola.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono di Scio rot. 65., e un quarto.
Rot.100. di Scio, sono di Genova peso sottile lib.153., e un quarto.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono di Scio rot.97. e mezza.
Rot.1. di Scio, risponde in Genova onc.18. e 3. ottavi.

## *Genova con Costantinopoli.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Costantinopoli rot.59.
Rot. 100. di Cost., sono di Genovà peso sottile lib.167.
Rot.100. di Costant., sono di Genova peso grosso rot.112.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono di Cost. rot.89. e tre quarti.
Rot.1. di Cost., è di Genova onc.20. in circa.

## *Genova con Aleppo di Soria.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Aleppo rot.14. e 7. deceni.
Rot.100. d'Aleppo, sono di Genova peso sottile lib.685., e 2.terzi.
Rot.100. d'Aleppo, sono di Genova peso grosso rot.45.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in Aleppo rot.227.
Rot.1. d'Aleppo, è di Genova lib.6. onc.4. e un terzo in circa.

## *Genova con Tripoli di Soria.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Tripoli rot.17. e mez.
Rot.100. di Tripoli, sono di Genova peso sottile lib.571. e mez.
Rot.100. detto, sono di Genova peso grosso rot.381.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in Tripoli rot.26. e un quarto.
Rot.1. di Tripoli, è in Genova poco più di lib.5. e onc.8. e 4. setteni.

## *Genova con Barutti di Soria.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Barutti rot.14.
Rot.100. di Soria, sono in Genova al peso sottile lib. 714.
Rot.100. detto, sono in Genova peso grosso rot.476.

## *Genova con Acri di Soria.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Acri rot.11., e 17. vinteni.

Rot.100. di Genova peso grosso, sono in Acri rot.17., e 3.quarti in circa.

Rot.100. d'Acri, che sono un cantaro di detto luogo, sono in Genova peso sottile lib. 857.

Rot.100. detto, sono in Genova peso grosso rot.571., e più.

Rot.1. d'Acri, è in Genova lib.8., onc.6. e 21. venticinq.

## *Genova con Alessandria d'Egitto.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Aless. al peso forfori rotola 75.

Lib.100. dette sono in Aless. al peso Zer. rot.33. e un terzo.

Lib.100. dette sono in Aless. peso di Laidino rot.5. e mez.

Rot. 100. forfori, sono in Genova peso sottile lib.133. e un terzo.

Rot.100. Zer., sono in Genova peso sottile lib.300.

Rot.100. L., sono in Genova peso sottile lib.190. e mez.

Sporta 1. in Aless., ch' è in detto luogo cant.5. forfori, risponde in Genova peso sottile lib.666. e mez.

Cant. 1. delle mene d'Aless., qual' è in detto luogo rot.180. forfori, risponde in Genova lib.247. e mez.

## *Genova con Damasco di Levante.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Damasco rot.18.

Rot.100. di Damasco, sono di Genova peso sottile lib.572.

Rot.1. di Damasco, è di Genova detto peso onc.66., e 9. decin.

Onc.1. di Damasco, ch' è in detto luogo pesi, ò sia mattacali 6., e 2. terzi, col quale peso si compra il zibetto, musco, ambra, perle da pistare, ed altre, sono in Genova onc.1. e 5. otte.

Lib.1. di Genova, è in Damasco, pesi, ò sia mattacali 105. in circa.

Mattacali 100. di Damasco, sono in Genova onc.17.

## *Genova con Tunesi di Barbaria, e sua costa.*

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Tunesi rot.62. e mez.

Rot.100. di Tunesi, sono in Genova al sottile lib.160.

Rot.100. detto, sono in Genova peso grosso rot.93. e 3. quarti.

Rot.1. detto, è in Genova onc.19. e un quinto.

Ge-

## Genova con Algieri di Barbaria, e luoghi vicini.

Lib.100. di Genova peso sottile sono in Algieri rot.60. poco meno.
Rot.100. d'Algieri, sono in Genova lib.170.
Rot.100. detto, è in Genova peso grosso rot.113., e un terzo.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in Algieri rot.86., in 87.
Rot.100. d'Algieri, con che pesano i dattoli, fichi secchi, e zebibi, ò uve passe, sono in Genova al sottile lib.250.
Nota che cant.2., e mez. d'Algieri, sono in Catalogna di Spagna can.3.

## Genova con Fez di Barbaria.

FEz hà due cantara, il grosso, & il piccolo, il grosso è più del piccolo 13., e un quarto per 100., l'agiusterò col piccolo.
Lib.100. di Genova peso sottile sono in Fez, e in Arcadia rot.63., e un terzo.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in detti luoghi rot.94. in 95.
Rot.100. di detti luoghi, sono in Genova peso sottile lib.158.
Rot.100. di detti luoghi, sono in Genova peso grosso rot.105. e un terso.
Nota, che il Cantaro d'Arcadia di Barbaria, risponde più uno per 100. di quello di Fez.

## Genova con Tripoli di Barbaria.

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Tripoli rot.62., e mez.
Lib.100. di Tripoli, sono in Genova al sottile lib. 160.
Rot.100. di Genova peso grosso, sono in Tripoli rot.106. e 2. terzi.
Rot.100. di Tripoli, sono di Genova peso grosso rot.93., e 3. quarti.
Rot.1. di Tripoli, è in Genova onc.19. e un quinto.

## Genova con Zara di Barbaria.

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Zara lib.56. in 57.
Rot.100. di Genova peso grosso sono di Zara rot.85.. e un quarto.
Rot.100. di Zara, sono in Genova al sottile lib.176.
Rot.100. detti, sono in Genova peso grosso rot.117.

## Genova col Regno di Persia.

Lib.100. di Genova peso sottile, sono in Persia mene 16. e 8. 37. eni.
Mene 100. di Persia di spezie, sono in Genova lib.616. e 2. terzi.
Mena 1. di spezia di Persia, fà in Genova lib.6., e un sesto.
Mene 100. di Persia, sono in Genova peso grosso rot.411. e un sesto.
Nota che in Persia, si pesa a questo peso ogni cosa che si vende a peso.

Misure

## *Misure de' panni di lana, tele, velluti, ed ogn' altra sorte di Drappi.*

### *Genova con li luoghi infrascritti Di Europa, Asia, & Africa.*

IN Genova li panni di lana fabricati in qualsivoglia parte del Mondo, & in qualsivoglia luogo, e di qualunque sorte eccettuati li fabricati in Fiorenza, si misurano à canna grossa, & à canna picciola, la grossa è palmi 10., e mezzo di Genova, e la piccola è palmi 9. di essa, con la quale si misura communemente ogni sorte de panni, e perciò si chiama canna commune di palmi 9. Li panni di Fiorenza, e di Fiandra, si misurano con la canna grossa ch' è palmi 10., e mez., e con la piccola, ò vero commune de palmi 9. si vende poi à minuto. Le tele di qualsivoglia sorte si misurano ancor loro à canna grossa de palmi 10., e mez., la picciola ch' è la commune, con la quale si vende è palmi 10., e per più facilità anderò qui appresso aggiustando la canna commune de panni di lana de palmi 9. e con questi aggiustamenti si saprà aggiustare la canna di tela de palmi 10., con ogn' altro luogo.

### *Genova con Roma.*

PAlmi 100. di Genova di panno, sono in Roma braccia 38. e mez.
Canne 100. di Genova di panno, sono di Roma brac. 346., e 3. quarti.
Brac. 100. di Roma, sono di Genova palmi 260. in 261.
Brac. 1. di panno di Roma, è in Genova palmi 2., e 3. quinti.

### *Genova con Venezia, Trevigi, Padova, Brescia, Bergamo, Crema, Cremona, Istria, Segna, Salona, o sia Spalatro, Lucina, e Nicosia.*

PAlmi 100. di panno di Genova, sono in detti luoghi brac. 37. in circa.
Brac. 100. di panno di lana di detti luoghi, sono di Genova p. 270.
Can. 100. di panno di Genova, sono in detti luoghi brac. 333. e un terzo.
Brac. 1. di panno di detti luoghi, sono in Genova palmi 2. e 7. decenni.
Brac. 1. di drappo di seta di detti luoghi, sono in Genova pal. 2. e un terzo.

## Genova con Vicenza.

PAlmi 100. di panno di Genova, sono in Vicenza brac. 36.
Brac. 100. di Vicenza, sono di Genova palmi 277. in 278.
Brac. 1. di Vicenza, è di Genova pal. 2. e 7. nov.

## Genova con Lucca, Parma, e Peruggia.

PAlm. 100. di panno di Genova, sono in detti luoghi brac. 40. in 41.
Brac. 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 250.
Brac. 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2., e mez.
Brac. 1. di Drappo di Seta di Lucca, è di Gen. pal. 2., e un terzo.

## Genova con Bologna, e Cesena.

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi brac. 38. e 8. noveni.
Brac. 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 157.
Brac. 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2. e 4. set.

## Genova con Firenze, Pisa, Livorno, e Ravenna.

PAlmi 100. di Genova, sono in detti luoghi brac. 42. e 2. decinov.
Brac. 100. di detti luoghi, sono di Genova pal. 237. e mez.
Brac. 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2., e 3. ott.
Brac. 4. di Firenze, sono in Genova pal. 9. e mez.
Pal. 10. di Genova, sono in detti luoghi can. 1. e un sediceno.
Brac. 1. di detti luoghi di drappi di seta, è in Genova pal. 2. e un terz.

## Genova con Pontremoli.

CAn. 100. di tele di Genova, de pal. 10., sono in Pontremoli brac. 364.
Brac. 100. di Pontrem., fanno in Genova di pal. 10. canne 27. e mez.

## Genova con Siena, e Forlì.

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi brac. 40. in 41.
Brac. 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 245. e mez.
Brac. 1. di detti luoghi, fa in Genova pal. 2. e 5. undiceni.

## *Genova con Lanciano.*

PAl. 100. di Genova, sono in Lanciano canne 11. e 9. deceni.
Can. 100. di Lanciano, sono in Genova can. 93. e un terzo, de palmi 9. per canna, che sono palmi 840.
Can. 1. de palmi 9. di Genova, è di Lanciano palmi 8. e 2. quinti.

## *Genova con Mantova, Ferrara, Modena Pesaro, e Rimini.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi brac. 39., e un quarto.
Brac. 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 255.
Brac. 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2. e 11. vinten.

## *Genova con Ancona.*

Pal. 100. di Genova, sono in Ancona brac. 39. e 3. quarti.
Brac. 100. d' Ancona, sono in Genova pal. 252. e mez.
Brac. 1. d' Ancona, è di Genova pal. 2. e 21. quarant.

## *Genova con Recanati.*

PAl. 100. di Genova, sono di Recanati brac. 37., e 3. quarti.
Brac. 100. di Recanati, sono in Genova pal. 264. in 265.
Brac. 1. di Recanati, è in Genova pal. 2. e 13. vint. in circa.

## *Genova con Verona, e Fermo.*

PAl. 100 di Genova, sono in detti luoghi brac. 88., e un setteno.
Brac. 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 261. e mez.
Brac. 1. di detti luoghi, risponde in Genova pal. 2. e 5. otteni.

## *Genova con Napoli, e suo Regno.*

PAl. 100. di Genova, sono nel detto Regno de pal. 8. can. 11. e 3. quarti.
Pal. 100. di Genova, sono nel detto Regno pal. 94. e un otteno.
Pal. 100 di Napoli, sono in Genova pal. 106. e 3. dec. in circa.
Can. 1. di Genova de pal. 9. è di Napoli pal. 8., e 23. cinquant.
Pal. 8. e mez. di Genova, sono di Napoli di pal. 8. canna 1.
Cann. 1. di Napoli ch' è di pal. 8. è di Genova pal. 7. e 9. decisetteni.

Ge-

## *Genova col Regno di Sicilia.*

CAn. 1. di panno di Genova de pal. 9., è in Sicilia can. 1. è 2. ventiseine.
Pal. 8. di Sicilia che sono una canna di detto luogo, sono in Genova pal. 6. e un terzo.
Pal. 100. di Genova, sono di detto Regno can. 12.
Can. 100. di Genova di panno di pal. 9., sono di detto Regno can. 104., e un sesto.
Can. 100. di panno di Sicilia, sono in Genova de pal. 9. can. 96.

## *Genova con Valenza di Spagna.*

PAl. 100. di Genova, sono in Valenza vare 27., e mez. in circa.
Vare 100. di Valenza, sono in Genova pal. 366., e 2. terzi.
Vara 1. di Valenza, è in Genova pal. 3. e 2. terzi.
Can. 1. di Valenza di pal. 8., è in Genova pal. 6. e mez.

## *Genova con Barcellona, Majorica, Cagliari di Sardegna.*

PAlm. 100. di Genova, sono in detti luoghi palm. 124.
Canna 1. di detti luoghi de palmi 8., è in Genova palmi 6. e mez.
Can. 1. di Genova de palmi 9., è in detti luoghi palmi 11., e un tredic.
Canne 100. di Genova de palmi 9., sono in detti luoghi de palmi 8. can. 138., e 6. trediceni.
Palmi 100. di Genova, escluso Cagliari, sono in tutta Sardegna pal. 100.

## *Genova con Siviglia, e Regno di Castiglia.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi vare 28., e 4. setteni.
Vara 1. di detti luoghi, è in Genova palmi 3. e mez.
Vara 100. di detti luoghi, sono in Genova palmi 350.

## *Genova con Lisbona di Portogallo.*

PAlmi 100. di Genova, sono in Lisbona coadi 36. e 4. undeci.
Coadi 100. di Lisbona, sono in Genova palmi 275. in 276.
Coadi 1. di Lisbona, è in Genova pal. 2. e 3. quarti poco meno.
Palmi 9. di Genova, sono di Lisbona coadi 3. e un quarto in circa.

## *Genova con Lioue, e Parigi.*

PAlmi 100. di Genova, sono in detti luoghi alle 20. e 5. sesti.
Alla 1. di detti luoghi, è in Genova palmi 4. e 4. quinti.
Alle 100. di detti luoghi, fanno in Genova palmi 480.
Canna 1. di pal. 9. di Genova, è di detti luoghi alla 1. e 7. otteni.

## *Genova con Avignone in Francia.*

PAl. 100. di Genova, sono in Avignone alle 27., e 2. quinti.
Alle 100. d'Avignone, sono in Genova palmi 365.
Alla 1. d'Avignone, è in Genova pal. 3. 13. vinteni.
Una corda con la quale si misurano le tele in Avignone, torna in Genova palmi 52. e mez.
Can. 1. di palmi 9. di Genova, è in Avignone alle 2. e 34. settanteni.

## *Genova con Brabantia.*

PAl. 100. di Genova, sono in Brabantia brac. 34. e 2. terzi.
Brac. 1. di Brabantia, è in Genova pal. 2. e 8. noveni.
Brac. 100. di Brabantia, sono in Genova pal. 288. in 289.
Can. 1. di pal. 9. di Genova, è in Brab. brac. 3. e 6. cinquant.

## *Genova con Anversa, e tutta la Fiandra.*

PAl. 100. di Genova, sono in Fiandra alle 34. e 2. terzi.
Alle 100. di Fiandra, sono in Genova pal. 288. e 6. tredic.
Alla 1. di Fiandra, è in Genova pal. 3., e più 4. per 100.
Canna 1. di Genova de palmi 9., è di Fiandra alle 3. e 6. cinquan.

## *Genova con Londra d'Inghilterra.*

PAl. 100. di Genova, sono in Inghilterra di seta verghe 26.
Verga 1. di Londra, è in Genova pal. 3. e 11. tredic.
Verghe 100. di Londra, sono in Genova pal. 384. e 8. tredic.
Pal. 100. di Genova, sono in Londra di tela alle 20. e 4. quinti.
Alla 1. di Londra, è in Genova di tela pal. 4. e 21. ventiseje.
Verghe 28., che sono in Londra una pezza di Clarisea, sono in Genova pal. 86.
Verga 1. sudetta di Clarisea, è in Genova pal. 4. e 7. noveni.
Canna 1. de pal. 9. di Genova, è in Londra de Clar. verghe 1. e 38. 43 eni.

## *Genova con Francoforte d' Alemagna.*

PAl. 100. di Genova, sono in Francoforte aniele 45. e 5. duod.
Aniele 1. di Francoforte, è di Genova pal. 2. e un quinto.
Aniele 100. di Francoforte, sono in Genova pal. 240.
Can. 1. di Genova de pal. 9. risponde aniele 4. e 7. ottant.

## *Genova con Ulma d' Alemagna.*

PAl. 100. di Genova, sono in Ulma aniele 40.
Aniele 100. di Ulma, sono in Genova pal. 244. e 3. quarti.
Aniel. 1. d' Ulma, è in Genova palmi 2. e 9. vint.
Can. 1. di Genova de palmi 9. è di Ulma aniele 3. e 3. quinti.

## *Genova con li Regni di Polonia, e di Podolia.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti Regni brac. 42., e 6. setteni.
Brac. 100. di detti Regni, sono in Genova pal. 233. e un terzo.
Brac. 1. di detti Regni, è in Genova pal. 2. e un terzo.
Pal. 100. di Genova di Velluto, è in detti luoghi di Velluto alle 42. e mez.
Pal. 33. Velluti, è in detti luoghi alle 14.
Alla 1. di detti luoghi, sono in Genova pal. 2. e un terzo in circa.

## *Genova con Costantinopoli, Bursa, Lepanto, Larte, Corfù, la Vellona, e Scutari.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi pichi 41. in 42.
Picho 1. di detti luochi, è in Genova pal. 2. e 2. quinti in circa.
Pichi 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 240.

## *Genova con Damasco, Scio, Patrasso, Baruti, Napoli di Romania, e Tripoli di Soria.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi pichi 42. in circa.
Picho 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2. e 11. trenteni.
Pichi 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 236. e 2. terzi.

## *Genova con Zara, e Sebenico in Dalmatia.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi brac. 41. e mez.
Brac. 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2. e 2. quinti in circa.

Brac. 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 240. in 241.

## *Genova con Aleppo; Candia, e Chiaccia.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi pichi 38. in 39.
Picho 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2. e 11. vint.
Pichi 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 255.
Can. 1. di Genova de palmi 9., è in detti luoghi pichi 3. e mez.

## *Genova con Alessandria di Soria.*

PAl. 100. di Genova, sono in Alessandria pichi 46. in circa.
Picho 1. d'Alessandria, è in Genova pal. 2. e 4. 23 esimi.
Pichi 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 217., e 2. quinti.

## *Genova con Cataro, e Cipro Isola.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi pichi 46. e 2. terzi.
Pichi 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 228. e 4. setteni.
Picho 1. di detti luoghi è in Genova pal. 2. e un setteno.

## *Genova con Negroponte.*

PAl. 100. di Genova, sono in Negroponte pichi 40. e un terzo.
Pichi 100. di Negroponte, sono in Genova pal. 245. e mez.
Picho 1. di detto luogho, è in Genova pal. 2. e 5. undiceni.

## *Genova con Tripoli, e Tunesi di Barbaria.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi pichi 45. e un terzo.
Pichi 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 220.
Pic. 1. di detti luoghi, è in Genova pal. 2. e un quinto.
Pichi 4., che sono canna 1. di detti luoghi, sono in Genova pal. 8. e 4. quinti.

## *Genova con Algieri di Barbaria, e sua Costa.*

PAl. 100. di Genova, sono in detti luoghi pichi 42. in 43.
Pichi 100. di detti luoghi, sono in Genova pal. 233. e un terzo.
Can. 1. di pal. 9. di Genova, è in Algieri pichi 3. e 6. setteni.
Can. 1. de pal. 10. de Genova, è in Algieri pichi 4. e 2. setteni.
Pic. 1. d' Algieri, è in Genova pal. 2. e un terzo.

Respen-

## *Responsione della misura del grano di Genova, con le misure del grano de gl' infrascritti luoghi.*

IN Genova il grano si misura a mine, quarte, e gombette, che quarte 8. fanno una mina, e gombette 12. una quarta; e però quando ponerò fuori mine, seguiteranno quarte, e dopoi le gombette, le quali si aggiusteranno, con le misure degl'infrascritti luoghi, con mine 100., con una mina, e con più, ò con meno, secondo l'occasione.

Mina 100. di grano di Genova, sono in Roma, e sue maremme, misurate però in detti luoghi con la ruggiatella, rubbie 42. e 2. diecinov.

Mine 100. di Genova, sono in Roma, e sue maremme quarte 169.

Mine 2. e 3. ottavi di Genova, sono in Roma rubbio 1.

Mine 1. di Genova, è in Roma quarte 2. in circa.

Rub. 100. di grano di Roma, sono in Genova mine 237. e mez.

Rub. 1. di Roma, è in Genova mine 2. e 3. quarti.

Mine 100. di Genova, sono nella maremma di Toscana rub. 42.

Mine 2. e 9. venticinq. di Genova, sono in Firenze poco meno di stara 12.

Mina 1. di Genova, è in Maremma di Toscana stara 5. e un 19. esimo.

Sacchi 100. di Toscana, e sue Marem., sono di Genova mine 62.

Rubbi 100. di dette maremme, sono in Genova mine 225.

Rub. 1. di Siena, Grossetto, e Talamone, misurate però col starello in detti luoghi, risponde in Genova mine 2. e 2. quarte.

Mina 1. di Genova, è in Lucca stara 4. e 2. terzi in circa.

Mine 100. di Genova, sono in Pisa sacchi 155.

Sacchi 3. di Pisa, sono di Genova quarte 15. e mez.

Sacco 1. di Pisa, è in Genova quarte 5. gom. 1. e 2. terzi.

Moggio 1. di Grosseto, che sono sacchi 8. di esso luogo, è in Genova mine 4. e 3. sesti.

Moggi 100. di Grossetto sono in Genova mine 481. e 2. quarte.

Mine 100. di Genova, sono in Grossetto moggi 20. e 3. quarti.

Mine 100. di Genova, sono di Napoli tomola 212. e mez.

Mina 1. di Genova è in Napoli tom. 2. e un ottavo.

Car. 1. grano di Napoli, ch' è in detto luogo tomola 36., sono in Genova mine 16. e un terzo.

Tom. 100. di Napoli, sono in Genova mine 47. in circa.

Mine 100. di Genova, sono in Palermo salme 42. e un terzo poco più.

Mina 1. di Genova, è in Palermo tom. 6. mondili 3. e 7. cinquenteni, che 5. mondili fanno un tomolo.

Salm. 100. di Sicilia generali, sono in Genova min. 236.

Salma 1. di Sicilia, è in Genova min. 2. e 10.

Sacco 1. di Casale di Monferrato, è in Genova mine 10. 1. e mez.

Sacchi 100. di detto luogo, sono in Genova mine 112.

Mine 100. di Genova, sono in Monferrato sacchi 80., e un terzo.

Mine 100. di Genova, sono in Milano sacchi 66. e 2. terzi; e pesa uno di

essi

essi sacchi di Milano, quando è in bontà, poco più di rub. 14.

Moggi 100., ò siano sacchi di Milano, sono in Genova mine 33. e un terzo.

Mina 1. di Milano, è in Genova mina 1.2.8.

Mine 1. di Genova, è in Balagna di Corsica bacin.16.

Mina 1. di Genova, è alla Bastia, ò Nebio di Corsica, & in Capocorso, & in molt' altri luoghi di dett' Isola bacini 14.

Bacini 100. di Balagna, sono in Genova mine 6. 2. 0.

Bacini 100. della Bastia, e di Nebio, sono in Genova mine 7. 1. 1. e 5. sette.

Mine 100. di Genova sono in Venezia stara 138. in circa.

Mina 1. di Genova, è in Venezia stara 1. e 3. ottavi.

Carro 1. di Piemonte, che è in detto stato sacchi 8., & uno di essi sacchi, è stara quattro, e particolarmente in Fossano, perchè in Torino, Cunio, Savigliano, Mandovi, e molt' altri luoghi di esso stato, fanno che stara 3. facciano un Sacco, nondimeno tanto sono le dette 3., come le stara 4., & esso sacco pesa di suo peso quando è buono lib.250. quando più, e quando meno secondo la loro misura, e bontà. Sacchi 100. de quali sono in Genova mine 92. e 3. quinti, e detto carro di stara 8. è di Genova mine 7. 3. 3. e un noveno.

Mine 100. di Genova, sono di Piemonte sacchi 108.

Mine 100. di Genova sono in Nizza di Prov. stara 296.

Stara 100. di Nizza, sono in Genova mine 33. 5. 0.

Mina 1. di Genova, è in Nizza poco meno di stara 3.

Carrica 1. di Marsiglia è in detto luogo di sua misura min.4., & essa mina è 4. panao, e pesa detta carrica di quel peso lib.320. in circa, secondo la buona ò cattiva misura; detta carrica risponde in Genova mina 1. e 5. ventisetteni.

Moggio 1. di Como, che sono pesi 14., sono in Genova quarte 97. e un quinto.

Mine 100. di Genova, sono in Marsiglia stara 300.

Stara 3. di Marsiglia, sono in Genova mina 1.

Soma 1. di Martega di Provenza, è in Genova mine 1. 5. e 3. 9. venticinq.

Mine 100. di Genova, sono in Martega some 60. e 3. quarti.

Somade 100. di Provenza, sono in Genova mine 166.

Sestieri 200. d'Arles, sono in Genova mine 100.

Sestini 200. di Tarracona, sono in Genova mine 98.

Mine 100. di Genova, sono in Tarracona stara 206. in circa.

Faneghe 5. di Spagna, sono in Genova mine 2. e 9. venticinq.

Mine 100. di Genova, sono in Spagna faneghe 212. in circa.

Faneghe 100. di Spagna sono in Genova mine 47. e un quinto.

Mine 100 di Genova, sono in Siviglia guaschi 16. e 2. terzi.

Guasco 1. di Siviglia, è in Genova mine 6.

E nota che uno di essi guaschi, sono cassixi 12. & un cassixo pesa libre 90. di Siviglia.

Mine 100. di Genova, sono in Bologna corbe 156. e un quarto.

Corbe 100. di Bologna, sono in Genova mine 64.

Mina 1. di Genova, è in Barcellona poco più di quartiero 1. e 3. quarti.

Mine 100. di Genova, sono in Barcellona, e Tortosa quartieri 176. e mez.

Mine

Mine 2. e 9. venticinq. di Genova, sono in detti luoghi quartieri 4., e un sesto.
Quartiero 1. di detti luoghi, è in Genova quar. 4. 6. e 23. sessanteni.
Mine 10. di Genova, sono in Cagliari di Sardegna starelli 23. e mez. uno de quali starelli è in detto luogo imbuti 16.
Mine 100. di Genova, sono in Cagliari starelli 235.
Mine 10. di Genova, sono in Cagliari imbuti 376.
Starelli 100. di Cagliari, sono in Genova mine 42. 4. 5.
Quartieri 4. di Majorica, sono in Genova mine 2. 2. 10., e 3. quinti.
Quartieri 100. di Majorica, sono in Genova mine 58. 3. 10.
Mine 100. di Genova, sono in Majorica quartieri 171.
Mondino 1. di sale d'Eviza, è in Genova misura di sale, ch'è più piccola di quella del grano, mine 9. 4. 0.
Mondini 100. di sale d' Eviza, sono in Genova misura di sale, mine 950.
Quartiero 1. di Londra, è in Genova di grano mine 234.
Quartieri 100. di Londra, sono in Genova mine 241. 4. 0.
Mine 100. di Genova sono in Londra quartieri 41. e un quarto in circa.
Rebeba 1. d'Alessandria di Soria, è in Genova mine 1. e 7. dicinoveni.
Rebebe 100. di detto luogo, sono in Genova mine 136. e 2. terzi.
Mine 100. di Genova, sono in Alessandria rebebe 73.
Chillò 100. d'Alessandria, sono in Genova mine 148. e mez.
Chillò 100. di Negroponte, sono in Genova mine 26. 3. 1.
Chillò 10. di Negroponte, sono in Genova mine 2. 9. e mez.
Mine 100. di Genova, sono di Negroponte chillò 378. e 2. terzi.
Mine 100. di Genova, sono in Tripoli di Barbaria caffixi 133. e un terzo.
Mine 1. di Genova, è in Tripoli sudetto caffixi 6. e un terzo.
Mina 1. di Genova, è in Tunisi di Barbaria caffixi 21. e 17. quarant.
Mine 100. di Genova, sono in Tunesi caffixi 214. e mez.
Mine 100. di Genova, sono in Algieri tuccie 88. in 89.
Tuccie 100. di Scagliola d'Algieri, sono in Genova mine 112. e mez.
Tuccia 1. di Scagliola d'Algieri de rubbi 11., è in Genova mina 1. 10.
Anegha 1. della China del Giappone è in Genova quarte 4. e 8.
Aneghe 100. della China sono in Genova mine 58. 2. 0.
Mine 100. di Genova, sono della China Aneghe 172.
Mine 100. di Genova, sono in Polonia, e Danficha lastri 4.
Lastri 100. di detti luoghi sono in Genova mine 2500.
Lastro 1. di detti luoghi, è in Genova mine 25.
Tonelli 2. di Ponente, sono uno di detti lastri.
Faneghe 100. di Orano di Barbaria, sono in Genova mine 46. e un decen.
Mina 1. di Genova, è di Orano sudetto Taneghe 2. e un sesto in circa.
Faneghe 1000. di Orano, sono in Genova mine 462.
Mine 100. di Genova, sono in Orano faneghe 216., in 217.
Lastro 1. di Amburgo, è in Genova mine 27. in circa.
Lastro 1. d'Amsterdam, è in Genova mine 25. e mez.
Bascaux 3. e 11. quindiceni di Germua di Bretagna, sono in Genova mina 1.
Bascaux 3050., sono in Genova mine 870.

Mine

Mine 100. di Genova, sono bafeaux 350. e mez. in circa.

Tonelli 100. di Bretagna, massime quelli di Rocca Bernarda sono in Genova mine 1175.

Uno di detti tonelli, è in Genova mine 11. e 3. quarti.

Mine 100. di Genova, sono in detto luogo tonelli 8. e mez. in circa.

## *Responsione della misura dell' Oglio di Genova, con le misure degl' infrascritti luoghi.*

L'Oglio in Genova si misura a barili, mezzi barili, quarti di barili e quarteroni, un barile è due mezzi barili, un mezzo barile, è quarti due, & un quarto è quartaroni 32. Uno di essi barili pesa al peso sottile di Genova lib. 183. e un terzo di onc. 12. per libra, che sono rubij 7., & un terzo di lib. 25. per rubbo: mezzo barile pesa lib. 91. e 2. terzi, un quarto pesa lib. 22. onc. 11. & un quarterone pesa onc. 7. e 29. trentaduenì; e si nota che fuori la Città, la maggior parte vendono l' Oglio à peso; & in alcuni luochi fanno, che lib. 32. grosse siano un barile una de quali libre, è lib. 5. onc. 8. e 3. quarti d' oncia à peso sottile, & in alcun luogo fanno che un barile pesa libre 24. alla grossa, una de quali libre pesa al peso sottile di Genova lib. 7. onc. 7. e 2. terzi: e l' Oglio è tanto più buono, quanto è più sottile, e pesa divantaggio dell' Oglio grosso, ch' è men buono.

Una carica d' Oglio di Providenza, risponde in Genova d' Oglio netto barili 1 e 2. terzi.

Una carica d' Oglio di Narbona, risponde in Genova barile 2. e mez.

Quarteroni 6. di Marsiglia, sono in Genova bar. 1.

Una salma d' Oglio di Puglia del Regno di Napoli, che sono stara 10., sono in Genova barili 2. e mez.

Un migliaro d' Oglio di Venezia, è di Genova barili 10.

Li barili di Farma di Provenza, pesa in Genova al sottile lib. 178.

Li barili di Hieres pesa in Genova lib. 192.

Il barile di Tolosa è in Genova lib. 186.

Il barile della Costa di Provenza è di Genova lib. 193.

## *Responsione della misura del Vino.*

IL vino in Genova si misura à barili, che poi di essi barili fanno in detta Città una mezzarola, qual mezzarola, è alla stasa, ò sia in gabella pinte 100, & essa mezzarola al minuto al osteria, e fondechi, è bocali, ò sia amole 160. & è di peso detta mezzarola di vino rubi 18. di libre 25. sottili per rubbo, che sono lib. 450., & è di maggior peso quando il vino è migliore, ma quando il vino è brusco pesa manco, se bene la differenza sia poca.

Una botte di 12. barili di Napoli di vino, risponde in Genova barili 6. e un sesto.

Una botte di vino di Roma di bar. 9. un de quali tiene bocali 32. romaneschi, risponde in Genova bar. 6. e un quarto.

Ba-

Barili 3. di vino delle riviere di Genova dette terzarole, sono in Genova barili 2. scarsi.

Moggio uno di vino di Provenza, è in Genova barili 8. e mez.

Zucche 15. scarsi vino di Corsica, sono in Genova bar. 1.

Barile 1. di vino di Corsica, è in detto luogo zucche 12., in modo che barili 5. di Corsica fanno in Genova poco meno di mezzarole 4.

Cantari 15. vino di Valenza di Spagna, sono in Genova bar. 2.

Cantaro 1. de sudetti, è in Genova pinte 10., e 2. terzi.

## *Venezia Relazione 5.*

VEnezia situata nel Mare Adriatico, maravigliosa in sito, & in potenza hà uno de migliori Arsenali, che possa vantar l' Europa, esercita gran commercio, e perciò ci concorrono diverse nationi à piantarci Case di negozio.

Da Mercanti è tenuta la scrittura à ducati di Banco, e si valutano lire 6. & un quinto, si sommano in 24. perche tanti grossi fanno un ducato.

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr la Fiera di Bisenzone che si celebra in S. Margarita, da' ducati 201. e mez. più, ò meno, per scudi 100. oro marche.

Per la Fiera di Balzano da' soldi 142. più, ò meno, per un scudo giro, da Karantani 93.

Per Roma dà ducati 100. Banco per scudi 55. più, ò meno oro stampe.

Per Napoli dà ducati 100. Banco per duc. 113. Regno più, ò meno.

Per Bari, e per Lecce, l' istesso come per Napoli.

Per Firenze dà ducati 100. Banco, per scudi 74., & un ottavo più, ò meno da lire 7. e mez.

Per Livorno dà ducati 100. Banco, per pezze 97. da otto reali più ò meno.

Per Milano dà soldi 162. più ò meno, per scudo 1. da soldi 117. imperiali.

Per Ancona dà ducati 100. Banco, per scudi 84., & un quarto, più, ò meno da giulij 10.

Per Genova dà soldi 108. più, ò meno per avere scudo 1. da lire 4.

Per Anversa dà ducato 1. Banco, per grossi 89. in circa.

Per Amsterdam dà ducato 1. Banco, per grossi 87. in circa.

Per Amburgo, e Colonia dà ducato 1. Banco, per grossi 85. più ò meno.

Per Londra dà ducato 1. Banco, per sterlini 50. più, ò meno.

Per Augusta dà ducati 100. Banco, per Tallari 93. più, ò meno.

Per Vienna dà ducati 100. Banco, per fiorini 178. in circa.

## *Usi delle Cedole.*

LIvorno, Firenze, Lucca, Bologna, e Ferrara giorni 5. doppo accettate.

Roma, e tutta la Romagna, Ancona, e tutta la Marca giorni 10. doppo accettate.

Genova, Napoli, Bari, e Lecce, Palermo, Messina, Vienna, Augusta, Norimbergo, e Balzano giorni 15. doppò l'accettazione.

Milano, e tutta la Lombardia, Bergamo, e Mantova giorni 20. doppo la data delle cedole.

Anversa, e tutta la Fiandra, Colonia, Amsterdam, e tutta l'Olanda, due mesi doppo la data delle cedole.

Londra, e tutta l'Inghilterra trè mesi doppo la data delle cedole, e più giorni 10., per lo stile vecchio.

Oltre li sudetti termini vi corrono giorni 6. di rispetto, quando le partite devonsi pagare per Banco, e quando non devonsi pagare per Banco, pure godono detto rispetto, con questa differenza però, che nelle lettere di cambio di moneta corrente fuori Banco, in detti giorni 6. contano anche li giorni festivi. Quando nelle lettere è à moneta di Banco, si contano solo li giorni di Banco aperto.

## *Monete.*

ZEcchini Veneziani Lire 22.

Detti Fiorentini lire 21. e soldi 8.

Ongari lire 21.

Doppie di Venezia, Francia, e Spagna, Firenze, e Genova, senza contorno lire 37. 10.

Dette di Roma, Milano, Modena, Parma, Savoja, Francia, e Spagna, Firenze, e Genova, nuove col contorno à lire 37.

Dette di Spagna, e del Portogallo Colonari lire 37. 5.

Tutte le sudette monete d'oro à peso di marco, e con beneficio di uno, e mezzo per 100. più, ò meno trattandosi di partite.

Scudi della croce Veneziani lire 12. l'uno.

Giustine Veneziane, e Filippi di Milano lire 10. 10.

Ducati effettivi lire 7. 10.

Scudi Papali lire 12.

Genovine lire 14.

Tallari Imperiali lire 10. 16.

## *Pesi, e Misure.*

IN Venezia si usano due sorti de pesi sottili, e grossi, e s'aggiustano prima l'uno con l'altro.

Lib. 100. peso grosso di Venezia, sono al sottile di esso luogo lib. 158.

Lib.

Lib. 100. ſottile di Venezia, ſono al groſſo di eſſo luogo lib. 63. e mez.
Lib. 1. groſſa, è al ſottile onc. 18. e 24. venticinqueni.
Lib. 1000. di Venezia, ſono di eſſo luogo groſſe lib. 633. in circa.

## *Reſponzione di libre groſſe di Venezia con gl' infraſcritti luoghi.*

LIb. 100. groſſe di Venezia, ſono in Genova al ſottile lib. 150., in Roma al ſottile lib. 134., in Milano al ſottile lib. 146., in Regno di Napoli lib. 148. e mez., in Sicilia lib. 150., e mez. in Lucca lib. 138., in Firenze, Piſa, e Livorno lib. 137. in 138., in Piſtoja lib. 138., in Bologna lib. 133. e un terzo, in Ferrara libre 139. in 140., in Piemonte, Mantova, Breſcia, e Crema lib. 150., in Cremona lib. 152., in Como lib. 148. in Savoja libre 99. e mez., in Bergamo, e Verona lib. 143., in Salò libre 142., in Vicenza lib. 140., in Treviſo, Ceſena, Peruggia, Fermo, Recanati, l' Aquila, Urſino, Camerino, e Lanciano lib. 139., in Ravena lib. 135., Rimini lib. 134., Ancona libre 136., Faenza lib. 133., Balzano lib. 140. in Udine lib. ſottili 156., in Civeda lib. 156., In Goritia ſottile 153., Trieſte ſottile 154., in Iſtria ſottile 158., in Segna ſottile 158. in Fiume lib. 156., in Zara lib. 131. in Sebenico ſottile lib. 130., in Spalaro, e Leſina lib. 158., in Raguſa lib. 130. in 131., in Cataro, Velona, e Corfù lib. 117. in 118. in Scutari ſottile lib. 158., in Arta 116. in 117., in Patraſſo, e Napoli di Romania, Lepanto, & in Negroponte lib. 121., in Salonico, & in Lacania lib. 139., in Siviglia lib. 100., in Valenza lib. 130., e nell' Arcipelago libre 131., in Scio lib. 98., in Coſtantinopoli lib. 89. in Majorica rotola 113., in Andrinopoli rot. 87. in Burſa, Tana, Caffa, e Trabiſonda rot. 89., in Rodi rot. 19., e 3. quarti, in Cipri rot. 21., e un ſetteno, in Ghiaccia rot. 19., e 3. quarti, in Tripoli di Soria, & in Damaſco rot. 26. e un terzo, in Aleppo rot. 22., in Damieta al cantaro forfori rot. 109. in 110., nel Regno di Napoli al peſo di cant. rot. 53. e un ottavo, in Sicilia à peſo di rotola 61., in Tripoli di Barbaria, e Tuneſi rot. 94. in Algieri rot. 85., in Orano rot. 76.

## *Reſponſione della libra ſottile di Venezia con gl' infraſcritti luoghi.*

LIb. 100. ſottile di Genova, ſono di Venezia al ſottile lib. 105..
Lib. 100. di Roma, ſono di Venezia al ſottile lib. 116. e 2. quinti.
Lib. 100. di Firenze, Piſa, e Livorno ſono ſottile di Venezia lib. 114.
Lib. 100. di Padova, Treviſo, Lucca, Ferrara, Mirandola, Carpi, Perosa, Ceſena, Peſaro, Sinigaglia, Urbino, Camerino, Fermo, Recanati, Aſcoli, e dell' Aquila, ſono di Venezia ſottile lib. 112. e mez.
Lib. 100. ſottile di Milano, ſono in Venezia lib. 108.
Lib. 100. del Regno di Napoli, ſono di Venezia ſottile lib. 105. e mez.

Lib. 100. di Sicilia, sono sottile di Venezia lib. 106.
Lib. 100. di Piemonte, sono di Venezia sottile lib. 105.
Lib. 100. di Vicenza, in Venezia lib. 111.
Lib. 100. di Verona, Bergamo, Parma, e Modena, sono di Venezia lib. 110.
Lib. 100. di Brescia, sono di Venezia lib. 108.
Lib. 100. di Cremona, sono di Venezia lib. 104.
Lib. 100. di Crema, Caravazzo, Pavia, Como, Piacenza, e Mantova, sono di Venezia lib. 108.
Lib. 100. di Bologna, sono di Venezia lib. 120.
Lib. 100. di Siena, sono di Venezia lib. 109.
Lib. 100. di Rimini, Ravenna, & Ancona, sono di Venezia lib. 116. in 117.
Lib. 100. di Faenza, sono di Venezia lib. 120.
Lib. 100. di Lanciano, sono di Venezia lib. 113.
Lib. 100. di Capua, sono di Venezia lib. 116. in 117.
Lib. 100. Gen., sono di Venezia lib. 158.
Lib. 100. di Lione, sono di Venezia lib. 139. in 140.
Lib. 100. di Parigi, sono di Venezia lib. 143.
Lib. 100. d'Avignone, sono di Venezia lib. 135.
Lib. 100. di Marsiglia, sono di Venezia lib. 134.
Lib. 100. di Barcellona, sono di Venezia lib. 140.
Lib. 100. di Valenza, sono di Venezia lib. 121.
Lib. 100. di Majorica, sono di Venezia lib. 140.
Lib. 100. di Siviglia, sono di Venezia lib. 158.
Lib. 100. di Lisbona, sono di Venezia lib. 154.
Lib. 100. di Cadesi, sono di Venezia lib. 158.
Lib. 100. di Bruges in Fiandra, di spetiarie che si crivellano, sono di Venezia lib. 163.
Lib. 100. di Londra speziarie, come sopra, sono di Venezia lib. 145.
Lib. 100. Anversa spetiarie, come sopra, di Venezia lib. 178.
Lib. 100. Anversa spetiarie, che non si crivellano sono di Venezia lib. 158.
Lib. 100. Udene, Istria, Spalatro, Lesina, Corazzola, Zara, sono di Venezia lib. 120.
Lib. 100. di Sebenico, e Ragusa, sono di Venezia lib. 120.
Lib. 100. di Scutari, sono di Venezia lib. 158.
Lib. 200. di Cataro, Velona, Corfù, Larta, Gianina, Tricala, S. Maura, Zefalonia, e Zante, sono di Venezia lib. 133.
Lib. 100. di Patras, sono di Venezia lib. 129.
Lib. 100. di Napoli di Romania, Salonicco, e Negroponte, sono di Venezia lib. 128.
Lib. 100. di Candia, sono di Venezia lib. 113.
Lib. 100. di Retimo, sono di Venezia lib. 119.
Lib. 100. di tutto l'Arcipelago, sono di Venezia lib. 130.
Lib. 100. di Venezia al sottile, sono di Costantinopoli rot. 57. in Casa, Andrinopoli, Bursa, la Tana rot. 57., in Trabisonda rot. 58., in Satalico rot. 62., in

in Rodi rot.12. e mez. in Cipro rot.13. e 2.terzi, in Damasco rot.16. e 2. terzi, in Aleppo rot.14., in Tripoli di Soria rot.16. e 2.terzi, in Roma rot.12. e mez. in Damieta al peso forfori rot.69., e mez., in Damieta Zerori rot.32., in Sicilia rot. 38. e mez. nel Regno di Napoli rot. 34. in 35., in Barbaria, e Tunesi rot.59. e mez., in Orano rot.59.

## *Misure de panni di lana, seta, d'oro, e d'argento, che s'usano in Venezia; e come rispondiano, con l'infrascritti luoghi.*

IN Venezia li panni di lana, setà d'oro, e d'argento, tele, e lino, si misurano a braccia, e dal braccio de panni di lana à quello de drappi di seta, d'oro, d'argento, tele, e lino d'esso luogo, vi sono 6. e un quarto per 100. di differenza, cioè che bracc.100. de panni di lana, sono braccia 106., e un quarto de drappi di seta, e d'oro sudette, e bracc.100. de panni d'oro, e d'argento, sono di lana brac.44. E prima aggiustarò la misura de panni di lana, con quella di lana de luoghi infrascritti.

Brac. 100. di panni di lana di Venezia, fanno di Genova palmi 270., di Roma pal.240., in Napoli can.33.e un terzo de palmi 8. in Sicilia can.33. de pal.8. in Marsiglia canne 39. in Majorica can.40., in Lanciano cann. 32., in Malta, can.33., in Rodi can.34. e mez.

Brac.100. di Venezia, sono in Padova, Trevisο, Brescia, Bergamo, Crema, e Cremona brac.100., in Vicenza brac.97., in Verona brac.103., in Milano, e Caravazzo brac.110., in Parma brac. 108., in Modena, Mantova, Ferrara, Pesaro, e Candia 106. Bologna, e Cesena 105. in Firenze, e Pisa, brac.114.; in Forlì 100., in Ancona 107., in Recanati 102., in Fermo 103. in Roma 104., in Istria, Segna, Spalatro, Lesina, Dulcigno, Canea, Retimo, e Nicosia brac.100., in Zara, e Sebenico 112., in Ragusa 124., in Cataro 126., in Scutari, Velona, Corfù, Larta, Lepante, e Costantinopoli pichi 113., in Napoli di Romania, Patrasso, Scio, Baruti, e Tripoli di Soria pichi 114., in Candia, Aleppo, e Ghiazza pichi 106., in Negroponte pichi 109., in Alessandria di Soria pic.124., in Cipro 126. in Zefalonia pichi 116., e brac.3. e un quarto di Venezia, sono in Tripoli di Barbaria can.1.

## *Responsione delle misure de panni, ò siano drapppi di seta, d'oro, d'argento, e tele di lini di Venezia con gl'infrascritti luoghi.*

BRac.100. drappi di seta, oro, argento, tele di lino, e canapo di Venezia, sono in Genova pal.286. e 2.terzi, in Roma can. 28. e un quinto, in Regno di Napoli can.31., e un terzo, in Sicilia can.30., in Malta can. 31., in Majorica, e Barcell.can.37. e mez. in Rodi can.32. e mez.

Brac.3.

Brac.3. e un terzo di Venezia, sono di Sicilia can.1.
Brac.1. di Venezia, è in Lanciano can.1. pal.1. e mez.
Brac.3. e un otteno di Venezia, sono in Napoli can.1.
Brac.3. e un otteno di Venezia, sono in Rhodi can.1.
Brac.1. e mez. di Venezia, è di Valenza can.1.
Brac.3. e un quarto di Venezia, sono di Marsiglia can. 1.
Brac.3. e 5. otteni di Venezia, sono di Genova can.1.
Brac.2. e 2.terzi di Venezia, sono di Majorica can. 1.
Brac.2. e mez. di Venezia, sono in Barcellona can.1.

Brac.100. di Venezia, sono in Treviso, Brescia, Bergamo, Crema, e Padova brac.94., in Ancona, Vicenza, Verona, Rimini, Mantova, e Modena brac.100., in Milano brac.118. in 119., in Parma 101. e mez., in Lucca 108., in Firenze, e Pisa 106. in 107., in Siena 102., e 7.otteni, in Bologna 97. in 98., in Ravenna 105. in 106. in Forlì 104. in Cesena 99. in Pesaro 93., e mez. in Fermo, & Ascoli 100. in Recanati 95. in 96. Due terzi d'un brac. di Ven. fanno in Tripoli, Bona, & in Busia pich.1.

Trè quarti d'un brac. fanno in Malica pic. 1., e quarti 3. e mez. fanno in Orano pich. 1.

Il grano in Venezia si vende à stara, & à quarte, che un staro è quarte 4., & una di esse quarte pesa al peso grosso di esso luogo lib.33., & uno di essi stara di farina, con la semola pesa à detto peso grosso lib.132.

Stara 100. grano di Venezia, sono del Regno di Napoli tom.162.

Carro 1. grano del Regno di Napoli, che sono tomola 36. fanno in Venezia stara 22., e quarte 3.

Stara 100. grano di Venezia, fanno in Vicenza stara 133. e mez.

Staro 1. di Venezia fanno in Valenza di Spagna Cassixo 1.

Il vino in Venezia all'ingrosso si compra, e vende ad Anfora, e Bigonzo, & al minuto si vende à quarta, secchio, e libra. Un'anfora tiene 4. bigonzi, & un bigonzo tiene 3. quart. e mez., & una quarta tiene quattro secchi, & un secchio tiene 4.lib., e questo s'intende comprando l'Anfora, che comprando à misura di secchio un'Anfora tiene quarte 14., & un bigonzo fà quarte 3. e mez.

Carra 2. vino di Treviso, sono conzi 20., che fanno à misura di secchio di Venezia quarte 35.

Carra 2. vino di Padova, fanno in Venezia à misura di secchio quarte 36.

L'oglio d'oliva in Venezia, si vende in due modi, cioè à misura, & à peso di stadera, à misura il miro d'oglio fà lib.25., & à peso fa lib.30. & un quarto.

## *Milano. Relazione 6.*

MIlano detta da alcuni il Ducato Capitale di tutto lo stato, situata nel cuore della Lombardia, Città ampia, e ricca, esercita poco commercio, e la maggior parte de Negozianti, sono forastieri.

La scrittura è tenuta à lire, soldi, e denari, che si sommano in 20., & in 12.

*Cambia*

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr Genova dà soldi 78. in circa Imperiali per scudo 1. da lire 4.
Per la Fiera di S. Margarita dà soldi 182. Imperiali in circa per scudo 1. di marche.
Per Venezia dà scudo 1. Imperiale da soldi 117. marchetti 163. in circa.
Per Livorno dà soldi 125. correnti per pezza 1. da otto reali.
Per Roma dà scudi 100. Imperiali da soldi 117. per avere scudi 71. in circa oro stampe.
Per Vienna, & Augusta dà soldi 67. in circa correnti, per un fiorino da Karantani 60.
Per Napoli dà soldi 103. correnti in circa per ducato 1. da carlini 10.
Per Amsterdam dà soldi 53. correnti in circa, per un fiorino di Banco.

## *Usi delle Cedole.*

DI Amsterdam due mesi dalla data.
Di Venezia giorni 20. dalla data.
Di Roma giorni 10. dall' accettazione.
Di Genova giorni 8. dall' accettazione.
Di Napoli giorni 15. dall' accettazione.
Di Livorno, e Toscana giorni 8. dall' accettazione.

## *Monete.*

PEr ridurre la moneta corrente à moneta Imperiale, si converte la detta moneta corrente in filippi da lire 7., e soldi 4. l' uno, che poi si moltiplicano per lire 5., e soldi 6. imperiali, che tanto vale un filippo.
Il scudo Imperiale vale soldi 117.
Filippo corrente soldi 144.
Filippo Imperiali soldi 106.
Zecchino di Venezia lire 14.
Detto di Firenze lire 14.
Lisbonine lire 39., e soldi 9.
Doppie di Spagna lire 24., e soldi 17.
Dette di Francia lire 24., e soldi 10. tutto s' intende à moneta corrente.

Pesi,

## *Pesi, e Misure*.

IN Milano sono due sorti di pesi, con quali si pesano le mercanzie sogette al peso, che l'uno è chiamato peso grosso di onze 28. per libra, col quale si pesano, e vendono le cose mangiative, e l'altro è chiamato peso sottile di onze 12. per libra de quali libre 233. sottili fanno del sudetto peso grosso lib. 100., e libre 100. peso sottile fanno al grosso lib. 42. e 6. sett.

Lib. 100. sottili di Milano, sono al peso sottile di Genova libre 104., al sottile di Venezia lib. 108. in 109., in Firenze 96. in Napoli 104. e mez. in Bologna libre 90., in Lione lib 75. in Parigi 78., in Anversa 64. e mez., in Norimbergo 70., e 3. quarti, in Parma, Verona, e Modena lib. 99., in Urbino, e Pesaro, e Rimini lib. 91. e mez. in Brescia 100., in Como 97., in Bergamo peso grosso di onze 30. lib. 40. in Lisbona rot. 66. e mez.

La misura in Milano de panni di lana, e tele, è differente di quella de drappi di seta, & oro, & ambidue misure sono à braccia, che braccio 1. panno di lana è brac. 1. e 5. dicisetteni, drappo di seta, qual braccio di drappo di seta è 17. venteni del braccio di panno di lana, in modo che brac. 100. panno di lana sono brac. 129. in 130. drappo di seta, e brac. 100. drappo di seta sono brac. 77., e 3. undeceni panno di lana, e tele: in modo che dall' una all' altra misura, vi sono poco meno di 30. per 100.

Brac. 1. di Milano drappo di seta, è di Genova palmi 2. e un otteno.

Brac. 8. detti di Milano di seta, sono di Genova palmi 17.

Brac. 1. di Milano drappo di seta, è di Napoli palmi 2. e un sesto ò poco più, cioè 4. ventiseteni.

Brac. 3. e 5. setteni detti di Milano, sono di Napoli canna 1. di pal. 8.

Brac. 1. detti di Milano di seta, sono di Sicilia palmi 2. e 16. ventic.

Brac. 100. detti seta di Milano, sono di Venezia di seta brac. 85. in Anversa alle 74., in Lione alle 44., e 13. quarantotteni.

Brac. 100. detti di seta, sono in Genova palmi 212. e mez.

Brac. 100. panno di lana di Milano, sono di Venezia di lana brac. 100. in 101., in Firenze brac. 115. e un quarto, in Treviso, Brescia, Bergamo, Cremona, & in Padova brac. 100. in Parma brac. 109., in Modena, Mantova, Ferrara, e Candia brac. 107., in Cesena, e Bologna brac. 106., in Ragusa brac. 126. in Londra godi 50. e mez., in Lione alle 57., e 7. ventiquat., in Sicilia pal. 274.

Brac. 100. detti di lana, sono di Genova palmi 275.

Brac. 1. detti di lana, sono di Genova palmi 2. e 2. terzi.

La misura del grano in Milano, si usa à sacchi, ò à mine, uno di essi sacchi, quando è di bontà, e di giusta misura, pesa di esso luogo rubbi 14. e mez. di lib. 25. per rubb.

Sacchi 100. di Milano, sono in Genova mine 133. e un terzo.

Sacco 1. di Milano, è in Genova quarte 10. e 2. terzi.

No-

## Novi Fiera. Relazione 7.

LE fiere di Novi introdotte da Genovesi per commodo, & utile della Negoziazione, si fecero nel principio à Ciamberi, poi in Bisenzone, da dove ritengono il loro nome, chiamandosi fiere di Bisenzone, di là si fecero in Astri, Piacenza, Novi, Sestri di Levante, e di Ponente, & altri luoghi, dove più hà reso commodo à Genovesi, hora però si celebrano in S. Margarita luogo assai commodo, perche poco distante da Genova. Queste fiere sono state celeberrime, per lo passato, per li gran negozij che si contrattavano, hora appena se ne conserva il nome, massime in Italia; Vorrei vederle nel pristino loro essere, affinche almeno col commodo delle medeme si possi anche togliere l' uso introdotto da alcune negoziazioni poco lecite, sotto nome di cambio mal palliate.

Queste fiere si fanno quattro volte l' anno.

La prima al principio di Febraro, e si domanda fiera d' apparizione, così detta dall' Epifania celebrata, per l' apparizione che fece la stella alli S. Rè Maggi, quando andorono ad adorare il Salvatore del Mondo novellamente nato.

La seconda al principio di Maggio detta di Pasqua, per la vicinanza della Santissima Pasqua.

La terza al principio d' Agosto, prendendo il nome dallo stesso mese.

L' ultima al principio di Novembre, chiamata de Santi, per la sollennità di tutti i Santi.

Dura ciascuna fiera otto giorni correnti, e secondo l' occorrenze si possono anche prorogare.

Hanno le sudette fiere il Magistrato che le governa, che costa d' un Console, e due Consiglieri, hà suprema autorità in detta fiera di determinare sommariamente ogni differenza, attesa la verità del fatto. Oltre il detto v' è anche quello delle appellazioni, composto di cinque Cittadini, trè Genovesi, e due forastieri, il primo dura in carica per sei mesi, & il secondo fiera, per fiera, eletto dall' istessi contrattanti.

La scrittura si tiene à scudi di Marche moneta immaginaria, soldi, e denari, che si sommano in 20., & in 12.

## Cambia per l' infrascritte Piazze.

PEr Genova dà scudi 100. di marche, per avere in Genova scudi 123. argento più, ò meno da lire 7. e 12.

Per Milano dà scudo 1. di Marche, per soldi 181. imperiali più, ò meno.

Per Firenze dà scudi 100. di marche, per scudi 149. più, ò meno da lire 7. e 10.

Per Venezia dà scudi 100. marche, per docati 205. più o meno, di Banco.

Per Roma dà scudi 100. marche, per scudi 111. più, ò meno, oro stampe.

Per Napoli dà scudi 100. marche, per avere docati 229. più, ò meno di Regno.

Per Palermo, e Messina dà scudo 1. di marche, per avere carlini 43. più, ò

meno, con più carlino uno per scudo per la buona moneta.

Per fiera di Medina del Campo dà scudo 1. di marche per maravedis 660. circa.

Per Siviglia, e Cadice dà scudo 1. di marche, per maravedis 658.

Per Valenza dà scudo 1. di marche, per soldi 60. più ò meno.

Per Anversa dà scudo 1. di marche, per grossi 177. più ò meno.

Per le fiere di Lione dà scudi 57. più ò meno di marche, per avere scudi 100. del sole.

Per Torino dà scudi 100. di marche, per averci scudi 111., circa delle stampe.

Per Lucca dà scudi 100. di marche, per averci scudi 160. circa.

Per Bologna scudo 1. di marche, per soldi 205. più ò meno.

Per Barcellona, e Saragosa dà scudo 1. di marche per soldi 60. circa.

Per Francoforte, Norimbergo, e Vienna dà scudo 1. marche, per Karantani 242. circa.

Per Bari, e Lecce dà scudi 100. marche per docati 242.

Per Bergamo scudi 100. di marche per docati 201. circa da lire 7.

Per Ancona scudi 100. marche, per scudi 172. circa da lire 7. e mez.

Per Amsterdam scudo 1. di marche per grossi 175. più ò meno.

Per Livorno scudi 100. marche per pezze 197. circa, da 8. reali.

In dette fiere sono proibite le girate alle lettere di cambio, permessone però una sola per decreto del Serenissimo Senato.

## *Palermo, e Messina. Relazione* 8.

IN Sicilia Regina dell' Isole, nel mare mediterraneo, che ritiene il nome, da Siculi discesi da Liguri, vi sono le bellissime Città di Palermo, e Messina, nelle quali vi sono poche case de Negozianti, e Forastieri, poco applicando al trafico li naturali, li Mercanti tengono la scrittura ad oncie, tarì, grana e pivioli, si somano in 30. in 20., & in 6. perche tarì 30. sono un oncia, grana 20. un tarì, e piccioli 6. un grano.

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

CAmbiano le Città di Palermo, e Messina l'una con l'altra, con uno per cento circa, à favore del disponente.

Per la Fiera di Bisenzone, danno carlini 43. circa per un scudo di marche.

Per Venezia tarì 7. e mezzo, per ducato uno corrente.

Per Livorno tarì 11. circa per pezza 1. da 8. reali.

Per Roma tarì 13. e mezzo circa, per scudo 1. da giulij 10.

Per Genova dà scudo 1. da tarì 12. per soldi 99. moneta corrente circa.

Per Napoli dà scudi 100. da tarì 12. per docati 120. circa.

Per Vienna tarì 6. circa, per un fiorino da Karant. 60.

Usi

## *Usi delle Cedole.*

DI Napoli giorni 15. doppo accettate.
Di Livorno 2. mesi dalla data.
Di Venezia giorni 15. doppo accettate.
Di Roma à un mese dalla data.
Di Genova 2. mesi dalla data.

## *Pesi, e Misure.*

IN tutto il Regno di Sicilia si pesa à un solo cantaro, eccetto Messina che pesa à due, cioè al grosso, al quale si pesano tutte le cose mangiative, cioè carne, formaggi, caviali, tonnine, e simili salumi, & al cantaro picciolo, al quale si pesano tutte l'altre cose, qual'è in detto luogo rot. 100., & il rotolo oncia 30., & il sudetto cantaro grosso, è maggiore di esso piccolo, al qual si pesa ogni cosa in tutto il Regno del 10. per 100., quali rotola 100. di detto cantaro piccolo è in tutta la Sicilia lib. 250. sott. di onc. 12. per libra. L'aggiustamento si fà di esso cantaro piccolo, con li luoghi infrascritti.

Rotola 100. di Sicilia, cantaro piccolo, sono di Genova peso grosso rot. 164. e 2. terzi, & al sottile lib. 247., in Venezia peso sottile lib. 260., in Roma lib. 228., in Firenze lib. 228. e mez., in Lucca lib. 229., in Napoli rot. 89. in Barcellona 185., in Valenza 224., in Siviglia 169., e un terzo, in Ragusa 220. in Lisbona rot. 146. e un quinto, in Costantinopoli rot. 145., e 2. terzi, in Aleppo rot. 34. e 3. quinti, in Damasco, e Tripoli rot. 49. e un deceno, in Barutti rot. 65., e 3. quarti, in Alessandria di Soria rot. 185. e un quarto, in Tunesi di Barbaria 153., in Algieri 140. e 3. quinti, in Fez., & in Alcadia 173. e mez., in Damieta peso Laidino 129. in 130.

Lib. 100. sottili di Sicilia, sono in Genova peso sottile lib. 101.

Lib. 100. peso sottile sudette, sono in Messina peso di seta nel mese d'Agosto lib. 101. e mez. onc., atteso il peso della seta in detto mese è più grave di mezzo quarto d'oncia per lib. del peso ordinario.

Rotola 96. di Sicilia sono in Damasco un centinaro di mine.

## *Responsione della misura de Panni di Lana, di Seta, Tele di Lino, e Canape del Regno di Sicilia con gl'infrascritti luoghi.*

CAnne 100. di Sicilia, sono in Genova pal. 833. e un terzo.

Pal. 100. di Sicilia, sono in Genova pal. 96., in Napoli palmi 98. poco più, in Barcellona pal. 136. in 137., in Roma brac. 39. e 2. terzi, in Venezia panno di lana brac. 37., e 7. ottavi, in Firenze brac. 40., e 4. quinti, in Milano panno di lana brac. 37. e mez., in Valenza di Spagna vare 8. e 3. quin., in Siviglia vare 29., e 9. vinteni, in Lione alle 21., e mez., in Anversa alle 35. e 3. quarti, in

Inghilterra verghe 29., e 4. quin., in Costantinopoli pichi 47. e 3. deceni, in Damasco pichi 43. e 3. quinti, in Alessandria pichi 38., e un ottavo; palmi 8. di Sicilia, sono in Barcellona palmi 11. e mez. di Piemonte rasi 43. e mez. di Nizza del Serenissimo Duca di Savoja pal. 98. e poco più.

*Responsione della salma generale del grano di Sicilia, ch'è tomola 16., & un tomolo 4. mondili, con gl' infrascritti luoghi.*

SAlma 1. di Sicilia è in Genova mine 2. quart. 2. e gomb. 10., in Venezia stara 3. quarta 1., in Napoli tomola 5. e 1. sett., in Roma rubbio 1., in Firenze stara 11., e 3. quarti, in Ferrara stara 9. in Pisa stara 11. e una quarta, in Lucca stara 11., in Milano moggi 4. e un ottavo, in Ancona soma 1. e mez., in Rimini staro 1. e mez. in Forlì stara 3. e un sesto, in Bergamo stara 13., in Vicenza stara 9. e 3. quarte, in Treviso stara 3., in Modena stara 3., e 5. sett., in Reggio stara 3. e 5. sett., in Parma stara 6. e mez., in Ragusa stara 3. e 3. quinti, in Letina, Corazzola, e tutta la Dalmazia stara 3. e un quarto, in Cremona soma 1. e 5. ottavi, in Brescia soma 1. e 5. sesti, in Bologna corbe 3. e mez., in Corfù mogg. 2. e un terzo, in Verona minal. 7. e un quarto; in Candia misure 141. in Alessandria di Soria rebbe 1. jube 1. in Tripoli di Barbaria jube 25., in Tunesi jube 51., nella Spagna faneghe 5. scarse, in Lisbona alchini 12., in Londra bustelli 7. in 8., e nota che bustelli 8. di Londra sono in esso luogo un quartier, che salme 100. di Sicil., è in Londra quartiere 98. e mez.

Detta salma di Sicilia è in Barcellona, e Tortosa quartier 3. in Cagliari di Sardegna starelli 5. 4. e un terzo, ò siano imbuti 88. in 89.

Salme 100. di grano di Sicilia, sono in Amburgo lastri 8. e 16. ventitreeni, in Amsterdam lastri 9. e un terzo poco più.

*Firenze. Relazione 9.*

LA scrittura, che vien tenuta da Mercanti, è à scudi, soldi, e denari d'oro. Questo scudo d'oro Fiorentino, vien valutato lire 7. e mez. l'uno, che sono soldi 10., ogni lira vale soldi 20., ed ogni soldo 12. denari, e perciò si sommano in 20., & in 12.

*Cambia per l'infrascritte Piazze.*

PEr Napoli dà scudi 100. per docati 145. più ò meno.

Per Roma dà scudi 100., per avere scudi 75., e trè quarti delle stampe, più ò meno.

Per Ancona dà scudi 100., per scudi 113. sette ottavi più ò meno da pauli 10. l'uno.

Per

Per Venezia dà ſcudi 74. quattro quinti in circa per avervi ducati 100.

Per Anverſa dà un ſcudo, per aver groſſi 114. in circa.

Per la Fiera di Biſenzone dà ſcudi 132. più ò meno, per avere in quel luogo ſcudi 100. di marche.

Per Lione dà ſcudi 80. per aver nella fiera ſcudi 100. del Sole.

## *Monete.*

L'Oro, & il pezzo da 8. reali, in queſta Piazza non hà prezzo fermo, ma ſi negozia come mercanzia, & argento in maſſa.

Quando il pezzo da 8. reali ſi ſpende alla ſpeciolata, vale 5. lire ed un terzo, e la doppia di qualſivoglia ſorte lire 20. e nel pagar dazj ò gabelle, ſi pagano con piaſtre, con lire, che ſi chiamano coſimi, e con giulj. La piaſtra vale lire 7. la mezza piaſtra lire 3.10., ed il giulio ſoldi 13.4., ſi pagano ancora i dazj, con teſtoni, quali vagliono lire 2. l'uno, la grazia, & il quartino ſono eſcluſi da ſimili pagamenti.

## *Uſi delle Cedole.*

L'Uſi delle cedole di cambio ſono 3 cioè di Napoli ed in Venezia venti giorni doppo fatta. Di Roma dieci giorni viſta la cedola, conforme d'Ancona, ancora Biſenzone, e Lione per la fiera.

Benche vi ſiano queſti uſi di cedole, nulla dimeno al primo Sabbato ſi ſcorre per fare i pagamenti de cambj, e ſe per ſorte ſcadeſſe il termine in quel giorno di Sabbato che fuſſe feſta, ſcorre un'intiera ſettimana di più à far detto pagamento.

## *Lucca. Relazione 10.*

TEngono la ſcrittura i Mercanti à ſcudi ò ſiano docatoni da lire 7. e ſoldi 10. l'uno, ed à lire ancora, e ſi ſommano in 20. & in 12. poiche la lira è di ſoldi 20. & il ſoldo den. 12.

## *Cambia per l'infraſcritte Piazze.*

PEr Roma dà ſcudi 99. in circa per avere ſcudi 100. di moneta da giulj 10. per ſcudo.

Per Venezia dà ſcudi 82. in circa per avervi doc. 100. corr. di Banco.

Per Genova da 1. ſcudo, per aver ſoldi 101. più ò meno.

Per Firenze dà ſcudi 100., per ſcudi 100. d'oro da lire 7.10.

Per Bologna dà un ſcudo, per aver ſoldi 100. in circa.

Per Livorno in pezze da 8. reali, con aggio di 3. in 4. per 100., cioè da la valuta di pezza 104. in circa à ragione di libre 6. 4. l' una, per aver in Livorno pezze effettive.

Per

Per le fiere di Bisenzone, dà scudi 147. più ò meno, per scudi 100. di marche.

## Monete.

LE monete Lucchesi, sono il ducatone, il S. Martin, il Bolognino, il barbone, il grosso, & il grossetto.

Il ducatone, che ancora vien chiamato scudo d'argento si spende per lire 7. e soldi 10., il S. Martino è di due modi, cioè il S. Martino da bolognini 25. ch'è un terzo di scudo, & il S. Martino da bolognini 15., la lira è bolognini 10., il barbone vale bolognini 6., il grosso si spende bolognini 3., & il grossetto bolognini due, il bolognino poi vale quatrini 6.

In questa Città si spende tutta la moneta Fiorentina, la piastra vale lire 7.14., il testone lire 2.4., il giulio la terza parte d'un testone, e la grazia quadrini 5.

Lo scudo, ò sia la piastra Genovese, si spende per lire 9., il ducatone di Milano Venezia, & altre buone stampe per lire 7.10.

La doppia di Spagna si spende per lire 22.10.

La doppia d'Italia di qualsivoglia stampa, quella di Napoli, di Genova, e di Firenze per lire 22.

Il Zecchino si spende per lire 12. e più, così l'ongaro ancora; ed il pezzo da 8. reali lire 6.4.

E tutte queste monete si spendono alli sopradetti prezzi in qualsivoglia pagamento, così di Cambj, Dazi, come di mercanzie.

In Lucca vi sono due altre sorti di moneta, le quali sono immaginarie, ch'è il ducato, & il fiorino; il ducato s'usa ne negozj delle compre, e vendite delle sete Messinese e drappi fabricati nella Città, e questo vale, e si spende lire 7. 18.5. in circa; il fiorino si valuta per lire 3.12. e questo non serve ne negotj, ma nelle cose publiche.

## Bologna. Relazione II.

PEr privileggio concesso dalla felice memoria del Sommo Pontefice Pio V. ogni persona, ancorche non sia Mercante, può dare il suo denaro in mano del Negoziante, acciò che li dia a cambio reale, con farsi star del credere, come s'usa nell'altre Piazze d'Italia, e fuor d'essa. Può ancora da se stesso dar denari a cambio, e fare che siano capitate le lettere sopra essi datori, e così tenerli sù li cambi, sino che saranno rimborzati da chi aveva preso il denaro. Tiene per privileggio ancora concessoli dal medemo Sommo Pontefice Pio V. d'esser Piazza di negozio al modo, ch'erano Roma, ed altre Città principali d'Italia.

La Scrittura che vi si tiene in Bologna, è a lire, soldi, e denari, e si somma in 20., ed in 12.

Cam-

## Cambia per l' infrascritte Piazze.

PEr le fiere di Bisenzone, e di Verona, dà scudi 175. tre quarti per 100. più ò meno dà bolognini 85., ò siano lire 4. soldi 5. per scudo per avere in fiera scudi 100. di marche.

Per Napoli dà bolognini 93. in circa per avere un docato.

Per Roma, dà bolognini 98. per scudo di moneta.

Per Venezia, dà bolognini 85. per marchetti 130. più, ò meno.

Per Milano, dà bolognini 100., per scudi 115., più ò meno imperiali.

Per Firenze, dà bolognini 103.. più ò meno per un docato di lire 7.

Per Bolzano, dà bolognini 56. più ò meno per un fiorino.

Per Ancona, dà bolognini 97. più ò meno per un scudo di moneta.

Per Ferrara, dà bolognini 73. più ò meno per lire 4. dell' istesso luogo.

Nota che Bologna cambia per tutte l' altre Piazze a raguaglio di Venezia, Milano, e Firenze.

## Uso delle Cedole.

LE Cedole de cambi, che si pagano in Bologna, tutte universalmente si pagano a otto giorni doppo l'accettazione della data.

## Monete.

LE Monete quali si spendono in Bologna sono:

Le doppie di Spagna, e di Genova, e queste per lire 15.

Le doppie di Venezia, e di Firenze, per lire 14. 18.

Le doppie Papali, per lire 14. 16.

Le doppie d'Italia, per lire 14. 15.

Li zecchini, lire 8. 15. di peso.

Li zecchini calanti un grano fino in due lire 8. 12.

Li ongari, lire 8. soldi 8.

Le Genovine, lire 6. 3.

Li docatoni Italiani, lire 5.

Li docatoni di Venezia lire 5. soldi 1.

Li docatoni di Firenze lire 5. soldi 3.

Nota che le sopradette monete servono in cambio, secondo il corso corrente, e con l' istesso prezzo, si paga la gabella, eccetto però la moneta minuta.

## Bergamo. Relazione 12.

TEngono la scrittura i Mercanti a lire, soldi, e denari, e si sommano in 20. ed in 12. essendo denari 12. un soldo, e 20. soldi una lira.

Cam-

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr le Fiere di Novi, e di Verona, dà scudi 198. in circa per scudi 100. di Marche.

Per Venezia dà lire 7. per avere soldi 116. più ò meno moneta di Banco.

## *Uso delle Cedole.*

QUeste s' osservano fuor di uso, ma secondo è l' accordo frà Mercanti.

## *Moneta:*

CHe si spende in Bergamo sono le doppie delle cinque stampe, e vagliono lire 28. l'una, ed il docatone vale lire 9. e soldi 6.

## *Ancona. Relazione 13.*

LI Mercanti tengono la lor scrittura a scudi di pavoli 10. l'uno, e si sommano in 20, ed in 12, perche soldi 20. sono un scudo, e denari 12. un soldo.

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr le fiere di Novi, e di Verona, dà scudi 181. più ò meno da pavoli 10. l'uno per avere scudi 100. di Marche.

Per Roma, dà scudi 100. un terzo, più ò meno per avere scudi 100.

Per Venezia, dà scudi 81. più ò meno per avere docati 100. correnti.

Per Firenze, dà scudi 112. più ò meno per avervi scudi 100. d'oro.

## *Uso delle Cedole.*

QUeste si pagano nel termine di quel tempo, che frà di loro i Mercanti averanno contratto.

## *Moneta.*

LA quale si spende è d'ogni sorte, ma le più usitate sono le Papali, li reali di Spagna, e le doppie.

To-

## Torino Relazione 14.

LI Mercanti tengono la lor scrittura a lire, soldi, e denari, e questi medesimamente si sommano in 20. ed in 12.

Da Torino i Mercanti voltano i loro contanti a Genova per averne reali di Spagna, e per farli rimettere nelle fiere di Novi, e da questa a quella di Lione.

### Cambia per l' infrascritte Piazze.

PEr Lione, cioè per quelli pagamenti della Fiera, dà soldi 71. più ò meno per scudo di tornesi.

Per Genova, per Milano, e per Venezia, da moneta per moneta con un tanto per 100. secondo l'occorrenza del bisogno; e le Cedole si pagano, secondo l' accordo de Negozianti frà loro.

## Mantova Relazione 15.

SI tiene la scrittura a lire, soldi, e denari, questi si sommano in 20. ed in 12.

Conforme in questa Città v' è scarzezza di Cambi, così all' incontro v' è abbondanza di corrispondenza di Mercanti, e de Negozianti, per la moderatezza delle gabelle, e le sete, e drapparie, che vengono da Napoli, e da altri luoghi, che si spediscono per l'Alemagna, e per detto tranzito pagano un pezzo da 8. reali di Spagna, più ò meno per balla.

Li contratti sono stipolati in scudi da lire 6. l' uno, quali scudi sono imaginarj.

## Barcellona Relazione 16.

E Ten uta da Negozianti la scrittura a lire, soldi, e denari, e si sommano al solito dell'altre in 20., & in 12.

### Cambia per l' infrascritte Piazze.

PEr Bisenzone, da soldi 54. più ò meno per avere un scudo di Marche.

Per Lisbona, da docati 100. da soldi 24. l'uno per avervi docati 114. in circa da rais 400. l'uno.

Per Lione, e Marsiglia, da un pezzo da 8. reali per avervi soldi 58. più ò meno di tornesi.

Per le Fiere di Medina del Campo, che si fanno quattro volte l'anno, e fruttano due e mezzo per 100.

Per la fiera di Perpignano, la quale si fa da trè in trè mesi, e fruttano similmente il due, e mezzo per 100. Questi cambi in queste fiere si chiamano riconcie, ò vero cambi morti.

## Moneta.

LA quale principalmente si spende, sono li pezzi da 8. reali, le doppie di Spagna, e quelle di Francia.

Il pezzo da 8. reali, vale reali 15. in circa, e l'altre alla rata.

Per la Città corrono similmente alcune monete minute, le quali le dimandano denari, arditi, e Siseni.

Denari 24. fanno un reale, arditi 12. fanno similmente un reale, e sesini 4. ancora un reale.

## Madrid Relazione 17.

SI tiene la scrittura da Mercanti in Maravedis, 34. di questi maravedis fanno un reale.

## Cambia per l'infrascritte Piazze.

PEr la fiera di Novi, da maravedis 520. in circa per un scudo di marche.

Per Siviglia, e Cadice a 60. 70. 80. sino a 100. giorni vista con premio di 4. in 5. per 100.

Per tutti quelli luoghi circonvicini, da maravedis, per maravedis con premio al Dispositore, eccetto per Valenza, ed Alicante, che come non corre per quei luoghi se non argento, si fa buono a chi fa la tratta 2. in 3. per 100.

Li cambi sempre si pagano in platta, se il patto non è diversamente.

Li Negozj per le fiere di Medina del Campo, tutti s'aggiustano in Madrid. Queste fiere si fanno quattro volte l'anno, la prima in Marzo, la seconda in Giugno, la terza in Settembre, e la quarta in Decembre.

## Siviglia Relazione 18.

TEngono la Scrittura i Mercanti a Maravedis, quali si sommano in decine.

## Cambia per l'infrascritte Piazze.

PEr Valenza, da docati 100., da maravedis 375. l'uno per avervi docati 101. più ò meno, e da soldi 22. per ducato.

Per Barcellona alla medesima forma di Valenza.

Per Saragosa, dà ducati 100. da Maravedis 375. l'uno per avervi docati 95. in circa ancora da soldi 22. l'uno.

Per Lisbona, dà docati 100., per avervi docati 117. più ò meno da rais 400. l'uno.

Per

Per Anversa, dà un docato da 375. Maravedis, per avervi grossi 117. in circa.

Per le Fiere di Novi, dà Maravedis 525. più ò meno per avervi un scudo di marche.

Nota, nelle Fiere di Novi ne' conti si mettono più 5. maravedis di quello si fà per Medina del Campo.

## *Valenza, e Saragosa Relazione* 19.

I Mercanti tengono la scrittura a Lire, Soldi, e Denari, e si sommano in 20., ed in 12.

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr le Fiere di Novi, dà soldi 31. e mezzo in circa per un scudo di marche.

Per le Fiere di Medina del Campo con due, e mezzo per 100.

Per Madrid, con 2. 3. e 4. per 100. dando platta Valenziana per platta doppia in Madrid.

## *Monete.*

DI due sorti è la moneta di questo Regno, e si domanda Valenziana, e moneta corrente.

Plata Valenziana, è quella con la quale sempre si tratta di cambio ò di comprare, ed è l'istessa, che la plata doppia Castigliana, che sono pezzi da otto.

La moneta corrente e quella che tratta di compre, e vendite di mercanzie, quando il patto non è altrimente, e vale uno e mezzo, sino a 2. per 100. meno della plata.

La plata doppia, che senza li detti pezzi da 8., e da 4. reali di stampa vecchia effettiva vagliono ordinariamente 7. ed 8. per 100., ed alle volte nelle espedizioni di Vascelli sino a 12.

Le valute delle cedole di cambio sono sborzate in contanti.

## *Lisbona Relazione* 20.

LA scrittura mercantile, è tenuta a moneta da rais, e 40. rais fanno un reale.

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr Barzellona, dà Crusadi, cioè docati 100. per docati 88. più ò meno da soldi 24. l' uno.

Per Saragosa, dà crusadi 100. per docati 90., più ò meno da soldi 22. l' uno.

Per Valenza, dà crusadi 100. per docati 85. in circa da soldi 21. l'uno.

Per Siviglia, dà crusadi 100. per docati 93. più ò meno da maravedis 375. l' uno.

Nota che la Piazza di Lisbona non fà cambi per le fiere di Bisenzone, e li sopradetti cambi, oggi di poco, e nulla l' usa, bensì tutti i suoi cambi li fà per via di mare, e sono per Amsterdam, Amburgo, Londra, e per qualche luogo della Francia.

## *Monete.*

LA moneta si batte in questo Regno, è il rais, il mezzo il trè rais; questa è moneta di rame.

Quella d' argento è il vinteno, il duo vinteni, il mezzo testone, il testone, il da due testoni, ed il crusado cruciato, o docato.

Il vinteno vale 20. Rais, il duo vinteni 40. rais, il mezzo testone 50. il testone 100. il da due testoni 200. rais, e il crusado, ò cruciato, ò pur docato vale 400. rais.

Il pezzo da otto reali, che chiamano patacca, vale rais 480. mà questi introdotti una volta non si ponno più estraere.

La doppia del paese vale 1750. rais, ed il doppione 3500., mà la doppia di Spagna si spende rais 1600. e se è di peso la zecca li paga 1700., e 1800. rais.

## *Amsterdam Relazione 21.*

DI due maniere tengono la lor scrittura i Mercanti, molti l' usano a moneta di fiorini da 20. piacchi l' uno, ò vero denari 40. perche ogni piacca sono due denari, altri a lire di Fiandra da soldi 20. l'una, ed ogni lira vale fiorini 6. da piacchi 20. l' uno, ed il fiorino è moneta imaginaria.

## *Cambia per l' infrascritte Piazze.*

PEr Anversa, Lilla, e Colonia, per avere l' istessa specie, è la medesima quantità di moneta, cioè dà lire 100. per avervi altretante in uno de' sudetti luoghi.

Per Venezia dà denari 91. e mezzo, ò piacchi 183., piò ò meno per avere un docato corrente di banco.

Per Lisbona, dà denari 82. e mezzo più ò meno per avervi un Crusado.

Per

Per Parigi, Lione, Roano, e Bordeos, dà denari 98. più ò meno, per aver un scudo del sole da soldi 60. tornesi l'uno.

Per Londra, dà soldi 37. in 39. di grossi per avervi una lira sterlina.

Per Hamburgo, dà piacchi 33. e un terzo, più ò meno per un tallaro di soldi 32. lubs.

Per Danzica, dà una lira di grossi per grossi 220., in 230. poloni, de quali 90. fanno un tallaro Imperiale.

Per le fiere di Francoforte, che sono due nell'anno, di Pasqua, e di Settembre, dà denari 82. in 85. per un fiorino di carantane 65. d'Alemagna, che 74. de quali sono un tallaro Imperiale.

Per Norimbergo, dà denari 68. in 70. per un fiorino di 65. carantani, 90. de quali sono un tallaro.

## *Uso delle Cedole.*

L'Uso di queste è in Anversa, Lilla, e Colonia doppo la data della cedola un mese, si fà il pagamento.

In Venezia due mesi doppo la data della cedola ad uso, così ancora in Lisbona.

In Lione, Bordeos, Roano, e Parigi, l'uso è d'un mese a trè, e per lo più a doppio uso, che sono due mesi.

In Hamburgo, è l'uso d'un mese di vista; così in Danzica ancora.

## *Monete.*

LA moneta la quale si spende in Amsterdam, è di due sorti, d'oro, e d'argento, la moneta d'oro sono li Risderi, ò Cavaglieri, stampa del Paese, quali vagliono fiorini 12. 12. da Piacchi 20., e fiorini 6. 6. per lo mezzo.

Lo Jacobus d'Inghilterra, quale si spende per fiorini 12. 12.

Carolini a fiorini 11. 10.

Nobili alla Rosa a fiorini 10. e mezzo.

Le doppie di Spagna a fiorini 8. 10.

Le doppie d'Italia a fiorini 8. 4.

I docati, ed ungari, o di Spagna, ò d'altro luogo a fiorini 4. 15.

Li scudi di Francia a fiorini 4. 8., tutte queste monete però d'esser di peso, mediante due grani di rimedio.

La moneta d'argento sono i docatoni di Fiandra, questi si spendono a fiorini 4. 3.

Li tallari alla croce di Borgogna, ò vero patacconi a fiorini 2. 10.

Le pezze da 8. reali a piacchi 48.

Li tallari del paese di piacchi 30., ed altri di piacchi 31. l'uno, soldi effettivi di piacchi 6. e doppij piacchi di denari 4. l'uno servono per li pagamenti minuti, e monete picciole.

Li tallari Imperiali effettivi di stampa vecchia a piacchi 52.

Ger-

## *Germania Relazione 22.*

TEngono la scrittura i Mercanti a fiorini, e Carantani, e sappi che carantani 60. fanno 1. fiorino.

Altri Negozianti usano la lor scrittura in alcuni luoghi a tallari, e carantani 90. fanno un tallaro.

Augusta cambia per le fiere di Bisenzone, e dà carantani 160. incirca per un scudo di marche.

Per Venezia da tallari 94. in circa per avervi docati 100.

Norimbergo cambia per le fiere di Bisenzone, e da carantani 158. più ò meno per un scudo di marche.

Per Venezia dà fiorini 142. più ò meno per docati 100.

Francoforte su'l Meno cambia per Bisenzone, e dà 118. in circa per aver un scudo di marche.

Per Venezia, dà soldi 118. più ò meno per avervi docati 100.

Per Lione, dà carantani 105. più ò meno per un scudo del Sole.

Per Bolgiano, dà fiorini 111. più ò meno de suoi per 100. di quelli.

Per Francoforte su l'Oder, dà Fiorini 112. più ò meno per avervi in quel luogo 100.

Per Venezia, dà Fiorini 162. più ò meno per docati 100. di Banco.

Per Norimbergo dà Fiorini 113. più ò meno per 100. di quelli.

Per Ulmo da fiorini 113. in circa per avervi 100. in quel luogo.

Per Vienna, e per Linz, dà fiorini 110. più ò meno per aver 100. di quelli.

Per Milano, dà carantani 19. e mezzo in circa per una lira imperiale.

Per Genova dà carantani 24. per soldi 20. di moneta corrente.

In Augusta i pagamenti delle cedole di cambio si fanno a tallari.

### *Monete.*

IN Alemagna si stampano diverse monete, e sono:

L'ungari d'oro, e vagliono fiorini 3.

I reinetti d'oro, e vagliono fiorini 2.

I tallari un fiorino, e mezzo.

Si stampano ancora le monete picciole, quali sono una 2. 3. e 6. carantane.

Le monete forastiere che vi corrono sono:

Le doppie di Spagna, e vagliono fiorini 5. Car. 20.

Le doppie d'Italia, e vagliono fiorini 5. carantane 12.

I Zecchini vagliono fiorini 3. quanto un ungaro.

In Norimbergo vi è un banco publico, come quello di Venezia nel quale si fà differenza dall'altre monete 1. in 2. per 100. secondo l'occasione, e la qualità delle valute.

Le monete che si spendono ne' paesi de Suizzeri sono:

Il tallaro carantani 100., o siano 25. bazze, ed un bazzo è 4. carantani.

Il

Il docato vale fiorini 2.
L'ongaro, ed il zecchino fiorini 3. carantani 24.
Le doppie di Spagna vagliono fiorini 5. carantani 48.
Le doppie d'Italia vagliono fiorini 5. Caran. 48.

## *Lione Relazione 23.*

TEngono la loro scrittura i Negozianti a lire, soldi, e denari, che sommano in 20. ed in 12.

Queste lire vengono dette lire di tornesi, e 3. di queste lire fanno un scudo, chiamato scudo del Sole.

### *Cambia per l'infrascritte Piazze.*

PEr le fiere di Novi, e di Verona, da scudi 172. più ò meno del sole per averne scudi 100. di marche.

Per Firenze, da scudi 100. del sole per avere in quel luogo scudi 81. in circa.

Per Lucca, da scudi 100. del sole, per avervi scudi 89.

Per Genova, da un scudo del sole, per avervi soldi 89., e Mezzo moneta corrente.

Per Milano, da un scudo del sole, per avervi soldi 100., e mezzo in circa.

Per Venezia, da scudi 100., per avervi docati 100.

Per Anversa, da un scudo del sole, per avervi grossi 99. più ò meno.

Per Francoforte, da un scudo del sole per avervi carantani 78., e mezzo in circa.

In Lione si fanno quattro fiere l'anno, e cominciano al primo di Marzo, primo di Giugno, primo di Settembre, e primo di Decembre, e queste fiere durano 15. giorni l'una.

Nè Cambi la fiera risponde uno, e due terzi di più, ò meno per 100. secondo accade.

## *Anversa Relazione 24.*

SI tiene la scrittura da Mercanti a lire, soldi, e denari, da grossi, e si sommano in 20., & in 12., essendo soldi 20. una lira, e denari, ò siano grossi 12. un soldo, così in tutta la Fiandra.

### *Cambia per l'infrascritte Piazze.*

PEr Venezia, da grossi 88. e mezzo in circa, per avervi un ducato.

Per Londra da soldi 35. 8. più ò meno, per avervi soldi 20. di quella moneta.

Per Madrid, da soldi 116. in circa per avere un ducato.

Per Siviglia, da 115., più ò meno, per aver un ducato.

Per Amsterdam, cambia con 2. ottavi per 100., di differenza a favore del disponente.

## *Parigi Relazione 25.*

I Mercanti, quali vengono chiamati Banchieri tengono la scrittura a lire di tornesi, o vero a scudi.

Nota che tanto vuol dire la lira in Francia, quanto franchi; e lo scudo viene composto di soldi 60.

## *Cambia fuor Regno.*

PEr Londra a denari 61. sterlini, per un scudo.

Per Anversa a denari 102. e mezzo per un scudo.

Per Lilla a denari 103. e mezzo per aver un scudo.

Per Amsterdam, a denari 104., per aver un scudo.

Per Middelborgo, a denari 104., e due ottavi per un scudo.

## *Cambia intra Regno.*

PEr la fiera di Lione, a 2. e mezzo per 100.

Per Bordeos, a 2. per 100.

Per Rociella a un quarto per 100.

Per Rovano, a lire quattro ottavi per 100.

## *Uso delle Cedole.*

TUtte le cedole per il Regno sono ad uso, che s'intende un mese, quelle fuor di regno a doppio uso.

## *Monete.*

IN Francia vi si spendono due sorti di monete del Paese, e forastiere, le monete paesane sono le doppie di Francia, che ancora chiamano Lovisi, e queste vagliono lire 10. l'una.

Li scudi d'oro, e questi si spendono a lire 5. e 4. l'uno.

Li scudi d'argento a lire 3., ò siano soldi 60.

I mezzi scudi a soldi 30., & i quarti a 15.

Le monete forastiere sono le doppie di Spagna, le quali si spendono per lire 10.

Le doppie d'Italia, per lire 9. 19.

I Fi-

I Filippi, per soldi 60.
I pezzi da 8. reali, per soldi 58.

## *Costantinopoli Relazione 26.*

IN tutto il Levante tengono la scrittura i Mercanti a reali, ed aspri.

L'aspro vale sette quatrini, e mezzo della moneta Romana. Questa moneta è come il marchetto antico Veneziano, mà più grosso, con certe lettere turchesche di sopra, vi sono infiniti de falsi, ed ogni poco che siano tosi ò tagliati non vagliono.

Di questi aspri per un ducato turco, ò Veneziano ne danno 60. I Turchi non vogliono, nè scudi, ne doppie, eccetto che l'Ebrei Banchieri, cioè Mercanti, che da loro son chiamati Saraffi ò Christiani, e danno aspri 50. per un scudo d'oro Moneta in Turchia, più minore dell'aspro non si trova. In Costantinopoli solamente se ne batte una, e la chiamano Mangur della grandezza dell'aspri, e sono di rame, quali servono per il traghetto, che si passa di Costantinopoli in Pera, per qual passo si paga un Mangur.

Si spende ancora in Costantinopoli il prezzo da 8. reali, per aspri 90., e questo alle volte, secondo i contratti de Mercanti, s'apprezza di vantaggio, quale è gionto sino a 120.

Il Zecchino si spende per 190. aspri, e molte volte si spende più ò meno, conforme il bisogno, e la quantita se ne ritrova il Gran Turco nel suo Erario.

L'Ongaro vale aspri 118., ed il tallaro d'Alemagna 90.

In Costantinopoli, & in tutto Levante usano dare denari ad usura, che chiamano a mamale a 30. per 100., e questi sopra effetti, ò a rischio di mercanzie, che sono mandate a Viaggio.

## *Londra Relazione 27.*

IN tutto il Regno è tenuta la scrittura da Mercanti a lire, soldi, e denari, che chiamano lire sterlini, e si sommano come l'altre lire in 20., in 12.

## *Cambia per l'infrascritte Piazze.*

PEr Venezia, da denari 47. più ò meno per un ducato.

Per Parigi, da denari 51. più ò meno per un scudo.

Per Anversa, e per Amsterdam, da soldi 20. de suoi, per avere soldi 38. più ò meno in dette Piazze.

Per Amburgo, da similmente soldi 20. per soldi 38. più, ò meno.

Per le Piazze, e luoghi dell'Isola d'Inghilterra non vi sono cambi, ma quelli che tengono di bisogno di proveder denari, li mandano contanti, con le vetture

## *Monete.*

HA in ogni occorrenza un sol prezzo, quale è sempre stabile; le monete d'oro sono li Jacobus, e si spendono soldi 22., li Selini che vagliono soldi 20. e mezzi selini, soldi 10., ed i quarti soldi 5., vi è ancora una moneta d'argento che vale un soldo, ò sia un Selino, e tiene ancora i suoi rotti.

## *Alessandria, e Cairo, Relazione 28.*

TEngono la scrittura i Mercanti Veneziani in moneta imaginaria, chiamano Veneziani, quali valutano maidini 40. l'uno; e li Francesi che altri Mercanti non vi sono la tengono a maidini.

Maidini 34. vagliono per un pezzo da 8. reali di Spagna, perche per questo prezzo si spende non solo in Alessandria, e nel Cairo, ma ancora in Damasco, Aleppo, Tripoli, e Barutti.

Oltre i Maidini, vi sono i follori, ò siano Bolbi, 8. di questi fanno un Daidino: ed il soltanino e zecchino Veneziano si spendono per due pezzi da 8. reali l'uno.

Il Mercante che compra, e da moneta di maidini, hà la robba à più buon mercato.

Questi Mercanti cambiano, per Marsiglia, Venezia, e Livorno, e sono soliti dare docati 100. per aver docati 140. da soldi 52. più ò meno e si pagano doppo un mese gionte le Navi.

## DE' RAGGUAGLI DE' CAMBII, QUALI SI FANNO IN NAPOLI, E NEL REGNO. *CAP. VI.*

1. RAgguagliare altro non vuol dire, se non riferire, ò dar avviso. Da qui si deduce, che il ragguaglio de' Cambij è un certo termine, quale s'usa frà Mercanti, acciò avvisando l'uno all'altro, e da questa a quell'altra Piazza in che conformità corrono i prezzi delle tratte, per servirsene poi ciascheduno nell'occorrenze delle rimesse, e poter far arbitrij.

2. A questi ragguagli, che si fanno de' Cambij, usano li Mercanti dar provigione sopra le partite, e questa ò nella tratta, che si paghi, ò nella rimessa, che si riscuota si conta il terzo per cento, cioè da il terzo d'un Scudo, per ogni cento Scudi.

3. Le tratte sempre sono quelle partite, che si devono pagare; e le Rimesse, quelle partite, che s'hanno da riscuotere.

4. La Provigione si da per ragion del travaglio, per il quale recapita la negoziazione, e non del rischio, come dicono altri; perche è chiaro, che la provigione hà relazione al travaglio, e non al rischio.

5. Se s'esseguiscono le commissioni di trarre in una Piazza, e rimettere in un'altra, la provigione si conta a due quinti di docato per cento.

6. In quelle Piazze, nelle quali si riscuotono, ò si pagano partite minute, per il

il travaglio, e molta fatica, che si passa, molte volte si nota la provigione a mezo per cento.

7. Nelle Mercanzie tanto nel venderle, quanto nel comparle, le provigioni si contano a due per cento; e quando si stà per li debitori, a quali si sono fidate, si conta a quattro. Così ancora a quelle Mercanzie di tanto travaglio, come Oglio, Vini, e simili, almeno a tre per cento.

8. Quella sorte di guadagno, che vi è ne' negozij de' Cambii, la quale chiamano *Fattoria*, è diversa assai dalla provigione, benche mostrasi una specie di quella.

9. La Fattoria è, per esempio, quando un Mercante prende a cambio da uno, sotto suo nome, Docati mille, e da ad un altro lo stesso denaro al medesimo prezzo, che lo prese; però per il rischio, che corre, e per la sua *Fattoria* si ritiene un terzo, mezo, uno ò più per cento, conforme l'accordo fra loro. Questo Lucro della *Fattoria*, correndovi la fatica, ed il riscio, non eccedendo i limiti del conveniente, è molto ben dovuto.

10. Delle Mercanzie, e de' Contanti, che si ricevono per transito, vi sono le solite provigioni; e quando così i Contanti, come le Mercanzie si debban restituire, le quali s'erano ricevute smaldite, si conta la metà, la terza parte, il quarto, ed il quinto della provigione.

## ESERCIZIO PER DETTI RAGGUAGLI DE' CAMBII.
### *CAP. VII.*

I. IN NAPOLI ritorna la Moneta da BARI a Docati 102. per 100. ed avisano i Mercanti da detta Città di Bari, che si cambia per Ferrara a Docati 140. Si dimanda, dandosi ordine a' Mercanti di Bari, che faccino a' detti prezzi tratta in Napoli, a rimessa in Ferrara, a quanto verrà a restare la rimessa da Napoli per Ferrara?

Questa conforme tutte l'altre simili Proposizioni, si risolverà con moltiplicare li Docati 102. per 100. che ritornano da Bari in Napoli, con li Docati 140. che avisano da detto luogo cambiare per Ferrara; al Prodotto, che saranno puntando le due ultime figure verso la man destra, 142. 80. Grana, giognerai due quinti di Docato per 100. per la provigione, quale s' hà da pagare in Bari, e saranno Docati 143. e Grana 36. in circa: e tanti Docati, e Grana si vengono a sborsare in Napoli, per Docati 100. di Rimessa in Ferrara.



## ESEMPIO.

Docati 140.
A Docati 102. per cento.
4080
102
142. 80
La Provigione a 28 due quinti
28
Docati 143. 36

Nota. Per prendere la Provigione usarai questa Regola. Puntato averai le due figure a man destra, per rispetto del 100. come abbiamo detto, dirai il quinto di 14. è 2. ed avanza 4. come decina, che unito col 2. fa 42. il quinto di 42. è 8. questo numero 28. lo scriverai come Grana sotto li 80. e perche sono due quinti, lo ritornarai a scrivere, che sommati poi tutti insieme, n'averai la somma desiderata, come vedi nell'Esempio.

Nota di più, che hò detto nella somma, che saranno docati 143. e Grana 36. in circa. Quella parola *in circa*, l'hò scritto, per dimostrarti, che i Mercanti, in ordine a Cambij, non riflettono a quelle minuzie di poco momento, e d'infima valuta, e perciò si tralasciano senza notarle.

II. In Napoli torna la moneta di Roma a docati 145. per 100. e li Mercanti da detto luogo avisano cambiare per Bisenzone a scudi 99. Si dimanda, dando ordine in Roma, che rimettano a detti prezzi in Bisenzone, e si provedano da Napoli, quanto viene a restare la rimessa da Napoli per Bisenzone?

Moltiplica li Scudi 99. di Roma per docati 145. per cento, ed il Prodotto ti darà la somma di docati 143. e grana 55. a quali giognerai li due quinti per 100. per la Provigione, la quale s'hà da pagare in Roma, ed in tutto saranno docati 144. e grana 11. e tanti docati, e grana si verrano asborsare in Napoli per li scudi 100. di Rimessa in Bisenzone.

III. In Napoli ritorna la moneta di Fiorenza à docati 128. e da Fiorenza avisano li Mercanti cambiare per Piacenza a scudi 112. Si dimanda, dando ordine in Fiorenza, che rimettano in Napoli a detti prezzi, e si provedano da Piacenza, a quanto viene a restare la Tratta da Napoli per Piacenza?

Moltiplica li Scudi 112. di Fiorenza, per docati 128. per cento; la somma del Prodotto, tagliandone le due ultime figure, sarà docati 143. e grana 36. dalli quali leva due quinti per cento, per la Provigione, che s'hà da pagare in Fiorenza; restano docati 142. e grana 80. che si devono imborsare in Napoli per scudi 100. di debito in Piacenza.

ESEM-

## ESEMPIO.

| | |
|---|---|
| Scudi | 112. |
| A Docati | 128 per cento |
| | 896 |
| | 224 |
| | 112 |
| Somma | 143. 36 |
| | 28 Somma per $\frac{2}{5}$ di Provigione |
| | 28 |
| | 56 Leva dalla sopradetta somma |
| Resta | 142. 80. |

Nota. Nelle due sopra notate Proposizioni, la Provigione, Provisione, ò spese, che chiamano i Mercanti, s'è gionta al prezzo trovato da rimettersi; in questa però è stato bisogno levarla da detto prezzo; perche detta Provigione deve andare sempre a beneficio di quelli, che danno la commissione, acciò il danno, che si scorge nella Tratta, ò nella Rimessa resti annullato, conforme diremo più basso. Nulla dimeno per adesso averai in mente, quando nella Proposizione, ò dimanda tu vedrai, che la moneta s'imborsa, leva la Provigione; mà quando la moneta verrà ad esser sborsata, all'ora l'aggiongerai.

IV. In Napoli ritorna la moneta di Palermo a Ponti 170. e da Palermo avisano i Mercanti cambiare per Piacenza a carlini 30. Si dimanda: dandosi ordine in Palermo, che rimettano a detti prezzi in Piacenza, e facciano tratta in Napoli, à quanto viene la Rimessa a restare da Napoli per Piacenza?

Prima moltiplica scudi 100. di Marche con grana 300. per scudo, che sono li carlini 30. e verranno grana 30000. dalli quali ne levarà il quarto, e restaranno Ponti 22500. Questi li partirai per Ponti 170. che ritornano in Napoli, ed il Quoziente ti darà docati 132. e grana 35.

Poi perche questi docati, e grana si dovranno sborsare, perciò alli detti giongerai li due quinti per cento, per la Provigione s'hà da pagare in Palermo, e faranno in tutto, docati 132. e grana 87. e tanto si verranno a sborsare in Napoli, per scudi 100. di credito in Piacenza.

ESEM-

ESEMPIO.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Scudi | 100. di Marche | | | |
| A Grana | 300. per Scudo. | | | |
| | 30000 | | | |
| Leva il | 7500 quarto. | | | |
| Restano | 22500 Ponti. | | | |
| | 550 | 170. Partitore. | | |
| | 400 | 132. | 35. | Quoziente. |
| | 60.00 | | 26 | |
| | 9 00 | | 26 | Provigione. |
| | 50 | 132. | 87. | Somma in tutto. |

V. Ritorna la Moneta di Venezia in Napoli a docati 105. per cento, e da esso luogo avisano li Mercanti, che cambiano per Roma a scudi 80. Si dimanda, ordinando in Venezia, che facciano a detti prezzi rimessa in Roma, e tratta in Napoli, a quanto viene a restare la rimessa da Napoli per Roma?

Questa, e simil dimanda, si risolve per la Regola del trè, dicendo: Se scudi 80. d'Oro di Stampe, valuta di docati 100. di Venezia, fanno sborsare in Napoli docati 105. quanto faranno sborsare scudi 100. di Stampe?

Operi secondo la Regola, e ne verranno docati 231. e grana 25. e perche si tratta sborsare li giongnerai li due quinti per 100. per la Provigione, s' hà da pagare in Venezia, e saranno Docati 131. e grana 77. e tanto viene a restare la Rimessa da Napoli per Roma.

ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Se Scudi | 80. vagliono | 105. Che Scudi 100? |
| | | 100 |
| | 131.25 | 10500 |
| Provigione | 26 | 250 |
| | 26 | 100 |
| Doc. | 131.77 | 20.00 |
| | | 4.00 |
| | | —0 |

VI. Ritorna in Napoli la moneta di Messina a Scudi 104. di Tarì 13. l' uno. Avisano i Mercanti cambiare da detto luogo per Piacenza a Carlini 32. Si dimanda; dandosi ordine in Messina, che a detti prezzi facciano tratta in Piacenza, e rimessa in Napoli, a quanto viene a restare la tratta da Napoli per Piacenza?

Per maggior intelligenza, al principiante mi spiegarò meglio in questa Proposizione.

Sappi,

Sappi, che tanto vuol dire *ritorna in Napoli la Moneta di Messina*, quanto se dicesse, Messina cambia per Napoli, e da, *v. g.*, Scudi 104. di Tarì 13. per Scudo.

Quando si dice, *Avisano i Mercanti cambiare da detto luogo per Piacenza a Carlini* 32. si deve intendere, come se volesse dire, Messina cambia per Piacenza, e da Carlini 32. per aver in detto luogo un scudo di Marche.

Sicche supposto questo, per risolvere la sopradetta Proposizione farai così. Prima di Scudi 100. di Marche ne farai Carlini, e questi si faranno, moltiplicandoli per il loro prezzo già assignatoli, che è il numero 32. per Scudo, che saranno Carlini 3200. Poi delli Scudi 104. similmente ne farai Carlini, quali li moltiplicarai per 26. che è il numero duplato delli Tarì 13. che ne verranno Carlini 2704. Finalmente dirai con la Regola del trè; se Carlini 2704. li quali pervengono dalli Scudi 104. fanno imborsare in Napoli Docati 100. quanto faranno imborsare Carlini 3200. valore delli Scudi 100. di Marche? e vedrai, che operando, secondo il solito, verranno Docati 155. e Grana 32. e perche si tratta d'imborso, levarai da detta somma li due quinti per cento, per la Provigione, che s'hà da pagare in Messina, che restaranno Docati 154. e Grana 70. e tanti Docati si vengono ad imborsare in Napoli, per Scudi 100. di debito in Piacenza.

## ESEMPIO.

Se Carlini 2704. vagliono Docati 100. Carlini 3200. che valeranno?

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 3200 |
| | 2704 | | 320000 |
| | | | 14960 |
| | 155.32. | | 14400 |
| Per $\frac{2}{5}$ di | 31 | Provigione | 880.11 |
| | 31 | | 78 80 |
| Leva | 62 | | 14 72 |
| Resta | 154.70. in circa. | | |

VII. Da Venezia ritorna la Moneta in Napoli; overo Venezia cambia per Napoli, e da Docati 105. per 100. l'istessa Piazza di Venezia cambia per Roma, conforme avisano i Mercanti, a Scudi 80. Si dimanda, dandosi ordine in Venezia, che a detti prezzi i Mercanti facciano rimessa in Roma, e tratta in Napoli, à quanto viene a restare la rimessa da Napoli per Roma?

Certa cosa è, che quando Venezia cambia per Roma à scudi 80. è tanto quanto dire, che Roma da a Venezia 80. Scudi per avervi in detto luogo Docati 100. Moneta Veneziana. Ora per risolvere la Proposizione, la risolverai per la Regola del trè, e dirai. Se scudi 80. d'Oro di Stampe, valuta di Docati 100. Veneziani, fanno, che si sborsino in Napoli Docati 105. Quanto faranno sborzare Scudi 100. di Stampe? Operi secondo la Regola, e ti darà Docati 131. e

Grana

Grana 25. a' quali giongerai li due quinti per 100. per la *Provigione* ( trattandosi di sborsare ) la quale s' hà da pagare in Venezia; saranno Docati 131. e Grana 77. in circa; e tanto viene a restare la Rimessa da Napoli per Roma.

VIII. In Bari la Moneta di Venezia ritorna a Docati 106. e mezo per cento, e da esso luogo i Mercanti avisano cambiare per Fiorenza a Scudi 85. ad un terzo. Si dimanda, ordinandosi in Venezia, che a detti prezzi faccino tratta in Fiorenza, e rimessa in Bari a quanto viene a restare la tratta da Bari per Fiorenza?

In questa Proposizione, perche vi sono entrati i numeri rotti, bisogna primieramente ridurre i sani a rotti, ma che siano sotto una medesima denominazione al modo Mercantile; m'esplico.

I Mercanti usano nelle loro prattiche una bellissima Regola, la qual fuor di quella, che noi abbiamo insegnato nel cap. 6. lib. 2. P. 1. fogl. 41. fanno così: doppo, che hanno ridotto quei sani al valore di quei rotti, che tengono appresso, scambievolmente moltiplicano il Prodotto dell'uno col Denominatore dell'altro e così il secondo Prodotto col Denominatore del primo, scrivendo separatamente a' loro luoghi l'ultimi loro Prodotti; ed in questa forma quei numeri sani ridotti a minuzie, benche differenti, tutta volta saranno d'una medesima denominazione, *v.g.* li Docati 106. e mezo, sono 213. mezi. Li Scudi 85. ed un terzo, sono 256. terzi. Questi due Prodotti sono l' uno dall'altro differenti; perche, benche sono tutti rotti, nulladimeno i primi sono metà, i secondi terzi. Ora per ridurli tutti in una medesima denominazione, cioè che siano tutti terzi, ed insieme tutti mezi, moltiplica il numero 213. per 3. e saranno 639. similmente il 256. per 2. e verranno 512. tutti mezi, e tutti terzi a tua sodisfazione.

Supposto questo; per risolvere la dimanda, metterai la Regola in forma, e dirai; se 512. ò che siano mezi, ò terzi, quali pervengono da Scudi 85. ed un terzo d'Oro di Fiorenza, che sono la valuta di Ducati 100. di Venezia, fanno imborsare in Bari Docati 106. e mezo, cioè ò terzi, ò mezi 639. Quanto faranno imborsare Scudi 100. d'Oro?

Operi al solito, che ce verranno Docati 124. e Grana 80. da' quali leva la Provigione, perche si tratta d'imborso, à due quinti per 100. che s'hà da pagare in Venezia, restaranno Docati 124. e Grana 32. in circa, e tanti s'imborsa in Bari per Scudi 100. d'Oro di debito in Fiorenza.

ESEM-

## ESEMPIO.

Se Scudi $85\frac{1}{3}$ vagliono docati $106\frac{1}{2}$ che Scudi 100.

| | | |
|---|---|---|
| | 3 | 2 |
| | 256 | 213 |
| | 2 | 3 |
| | 512 | 639 |
| Doc. | 124. 80 | 100 |
| | 24 | 63900 |
| | 24 | 1270 |
| Leva la Provigione a $\frac{2}{5}$ | 48 | 2460 |
| Resta | 124. 32 | 412.00 |
| | | 2 40 |

IX. Napoli cambia per Verona a docati 136. e per Palermo a Ponti 168. e mezo. Avisano i Mercanti da Palermo, che cambiano per Verona, a carlini 30. per scudo. Si dimanda, per detti cambij; avendo un Mercante da Napoli da rimettere in Verona, qual sarà più utile rimettere a drittura in Verona, ò pure rimettere in Palermo, e da Palermo far rimettere in Verona?

Per risolvere simili dimande, prima, delli docati 136. bisogna farne tutti grana della Moneta Palermitana, quali si moltiplicaranno per Ponti 168. e mezo, che saranno 22916. Poi a questi giognerai uno, e due terzi per cento, per la buona Moneta, e saranno grana 31059. quali sono la valuta di scudi 100. di Marche. Finalmente punta le due ultime figure a man destra, e restaranno grana 310. che sono carlini 31. e rotti. Siche renderà più utile al Mercante rimettere in Palermo, e da Palermo per Verona, che per drittura; perche chiaramente si vede, che rimettendo da Napoli in Palermo li sopradetti docati 136. in Palermo stesso si potria disponere per Verona a carlini 31. meno la Provigione, e si trovano lettere a carlini 30.



ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Docati | 136 | |
| A Ponti | 168 $\frac{1}{2}$ | per Docato |
| | 1088 | |
| | 816 | |
| | 136 | |
| | 68 | |
| Ponti | 229 6 | |
| Il quarto | 7638 | di detti Ponti |
| Somma | 305.54 | Grana |
| L'Agio a 1. $\frac{2}{3}$ per cento | 305 | |
| | 100 | |
| | 100 | |
| Grana | 310.59 | cioè Carl. 31. |

X. Bari cambia per la Fiera di Lione a docati 135. e per Messina a 120. Avisano da Messina istessa i Mercanti di cambiare per Lione a carlini 30. per scudo del Sole. Si dimanda per detti Cambii; Un Mercante volendo rimettere da Bari in Lione, se li sarà più utile rimettere a drittura, ò pure rimettere a Messina, e da Messina far rimettere in Lione?

Questa, ed altre simili Proposizioni, si risolvono per la Regola del trè; dunque metterai la Regola in forma, e dirai, se carlini 26. prezzo dello scudo di Tarì 13. di Messina, fanno, che si sborsi in Bari grana 120. quanto faranno sborsare carlini 30. prezzo del scudo del Sole?

Operi al solito, e faranno, che si sborsino grana 138. e più alcuni rotti. Si che li renderà più utile al Mercante Barese rimettere per via di Messina, che per drittura; perche per far rimessa in Messina di carlini 30. quali fanno avere un scudo del Sole in Lione, non si sborsa in Bari, se non che grana 120. e di più la Provigione a un terzo per cento, che si paga in Messina, ed a rimettere a drittura, bisogna sborsare grana 138. e più.

## DELLE COMMISSIONI DE' CAMBII D'AGGIUSTARSI IN NAPOLI, E NEL SUO REGNO. *CAP. VIII.*

### *Commissione I.*

UN Mercante di Venezia ordina ad un'altro in Napoli, che rimetti per quella Piazza a docati 99. e si provedi da Milano a docati 130. In questo mentre,

mentre, si trova lettera in Napoli per Venezia à Docati 100. Si dimanda, per questo danno, quale se li da nella Rimessa, à quanto si dourà pigliare per Milano.

Tutte le Commissioni de' Cambj, le quali si proponeranno d'aggiustarle nella Piazza di Napoli, ed in tutte quell'altre del Regno, si risolveranno per la Regola del trè semplice; poscia che, molte altre fuori di Regno, conforme saranno quelle di Roma, di Venezia, di Genova, di Milano, si risolveranno per la Regola del *trè Eversa*; e però quando trattaremo di quella, in quel capitolo, ne discorreremo à pieno.

Sicche per risolvere la sopradetta dimanda metterai la Regola in forma, e dirai, se 99. docati danno 131. quanto daranno 100?

Operi secondo il solito, che ne verranno docati 131. e Grana 31. ed à questo prezzo si deve pigliare il Commissionario per Milano, rispondendo al pagamento per Venezia à docati 100. ed in questa maniera la Commissione restarà aggiustata, conforme all' ordine s'è dato dal Commettente.

## *Commissione II.*

Dalla Piazza di Messina vien ordinato da un Mercante in Napoli, che si provedi da detta Piazza à docati 120. e rimetti in Roma à docati 140. Si trova lettera per Roma à docati 138. Ora si dimanda, per il beneficio, quale se li da per detta Rimessa, à quanto si potrà trarre in Messina?

Operi con la Regola ordinaria, e dirai: Se docati 140. che si rimettino in Roma danno docati 120. quanto daranno docati 138. e vedrai, che ti darà docati 118. e Grana 28. ed à questo prezzo si potrà pigliare per Messina, con rimettere in Roma à 140. ed in questa guisa restarà la Commissione aggiustata, conforme l' ordine del Committente.

## *Commissione III.*

Dalla Città di Bari un Mercante da ordine ad un'altro, che rimetti in detta Piazza al pari, con provedersi da Bologna à 125. si ritrovano Lettere per Bari à 105. e per Bologna a 126. Si dimanda, a questi prezzi la Commissione si può aggiustare?

Tu vedi, che nella Rimessa vi è di danno uno per 100. Per risolvere dunque la dimanda, bisogna giognere quell' un per 100. del danno avuto, alli docati 125. che si fà, puntate le due ultime figure a man destra a detti docati 125. e verranno ad esser vn docato, e Grana 25. che uniti, saranno docati 126. e Grana 25. di modo che si può aggiustare detta Commissione; perche dovendosi rimettere in Bari a 105. si dourebbe pigliare per Bologna a 126. e Grana 25. e non si trova, se non che a 125.

ESEMPIO.

Docati . 125 —
1. 25

Somma Docati 126.25.

## Commissione IV.

I Mercanti Fiorentini ordinano da Fiorenza a' Mercanti Napolitani in Napoli, che rimettano in Roma a 140. e si provedano da loro a 125. In questo mentre si trovano in Napoli Lettere per Roma a 142. e denari per Fiorenza a 126. Si dimanda, se a detti prezzi, quali si ritrovano, la Commissione si può aggiustare?

Per vedere se detta Commissione si può aggiustare a detti prezzi, come di sopra; farai la tua operazione per la solita Regola del trè, cioè dirai: Se docati 140. che si devono rimettere per Roma, danno docati 125. quanto daranno docati 142? Operi, e ne verranno docati 126. e Grana 78. Di modo, che conforme si vede, detta Commissione si può aggiustare; perche dovendosi rimettere in Roma a 142. si dourebbe pigliare per Fiorenza a docati 126. e si trova a 126. e Grana 78.

## Commissione V.

Da Palermo viene ordinato nella Piazza di Napoli, che i Mercanti si provedano da esso luogo a Ponti 170. e rimettono in Bari a 136. Si trova Denaro in Napoli per Palermo a 168. e per Bari lettere a 138. Si dimanda, se a questi prezzi la Commissione si può aggiustare?

Per risolvere detta dimanda, operarai al solito, secondo la Regola del trè; però ponerai uno delli prezzi, che si trova, per *Partitore*, conforme distintamente diremo più appresso, e dirai; se Ponti 168. danno 136. quanto darà 160. e trovarai docati 137. e Grana 61. in circa, che perciò la Commissione non si può aggiustare; perche facendo tratta in Palermo a 170. i Mercanti non ponno disponere per Bari più che a 137. e Grana 61. e lettere non ve ne sono, se non che a 138.

## Commissione VI.

Da Turino vn Mercante da ordine ad vn'altro in Napoli, che compri le sete a Carlini 23. la libra, e si provedi da Roma a docati 132. Si trovano lettere per Roma a 133. Si dimanda, per l' utile, quale s'hà nella tratta, a quanto di più di quelle s'è ordinato, si potranno comprare dette Sete?

Dirai con la solita Regola: Se 132. danno 23. quanto daranno 133? Operi, e ti daranno Carlini 23. ed vn Grano, e mezo in circa, ed a questo prezzo si potranno com-

comprare le Sete, facendo Tratta per Roma a 133. e così la Commissione restarà aggiustata conforme l'ordine del Committente.

## *Commissione VII.*

D'Anversa vien ordinato in Napoli, che si rimetti in Genova a docati 135. con provederſi da Lione a 116. netti di ſpeſa. Trovaſi Lettera per Lione a 133. ed un quarto. Si dimanda per il beneficio, che ſi riceve nella Rimeſſa, a che prezzo ſi deve far la Tratta?

Per la ſolita Regola del trè, ſi ſcioglierà la Propoſizione. Dirai dunque; ſe 135. danno 116. quanto daranno 133. ed un quarto. Operi conforme è ſolito, e ti daranno docati 114. e grana 49. in circa, alli quali giognerai grana 44. per la Provigione, che ſi piglia a due quinti per cento, per eſſerſi ordinato *netto di ſpeſa*, che ſaranno docati 114. e grana 93. e a meno di queſto prezzo non ſi può pigliare per Lione.

### ESEMPIO.

Se 135. danno 116. Che daranno $133\frac{1}{4}$

| | | |
|---|---|---|
| | 4 | 4 |
| | 540 | 533 |
| Docati | 114.49 | 116 |
| | 22 | 3198 |
| La Provigione a $\frac{2}{5}$ | 22 | 533 |
| | | 533 |
| Docati | 114.93 | 61828 |
| | | 782 |
| | | 2428 |
| | | 268.00 |
| | | 52.00 |
| | | 3 40 |

## *Commissione VIII.*

Un Mercante Genoveſe abita in Bari, ed è creditore nella Piazza di Napoli di docatti 5000. ordina, che queſti denari ſi debbano rimettere ò in Venezia a docati 102. ò pure in Roma a 140. dove più ſcorge accoſtarſi; cioè trovando a far Rimeſſa o in Roma, o in Venezia, con beneficio, la facci in quel luogo, nel quale trovarà più; e trovando a rimettere in ambedue le Piazze con danno, rimetti in una di quelle, dove farà meno perdita. Si trova per Roma a 138. e per Venezia 100. Si dimanda, in quale delle due ſopradette Piazze s'hà da fare la rimeſſa?

In

In questa Proposizione, tu vedi, che in tutte due le Piazze, cioè tanto per Roma, quanto per Venezia si trova a disponere con evidente beneficio dell'ordine, che dal Committente vien dato; Siche per sapere in qual è maggiore, dirai per la Regola solita; se 140. danno 102. quanto darà 138.? cioè: se docati 140. che sono per rimettersi in Roma, danno 102. da rimettersi per Venezia; quanto darà 138. numero di docati, che più s'accosta al beneficio, ed all'utile?

Operi secondo al solito, e trovarai docati 100. e grana 54. Siche la detta rimessa si deve fare in Venezia; perche rimettendo in Roma a 138. si può rimettere in Venezia a 100. e grana 54. e si trovano lettere in esso luogo a 100.

## *Commissione IX.*

Un Mercante, che fa la Cassa in Lecce, vien debitore in Napoli in docati 3050. Ordina al suo Creditore, che si provedi da Bari a 120. overo da Roma a 140. dove più conosce accostarsi. Si trovano lettere per Bari a 119. e per Roma a 138. Si dimanda, in quale delle due sopradette Piazze devesi far la Tratta?

Senza alcun dubbio tu vedi, che in ciascheduno d'essi luoghi si trova a trarre con danno; si che si deve vedere dove il danno è meno, e questo per la solita Regola del trè, dicendo: Se 120. danno 140. Quanto daranno 119?

Operi secondo il solito, e verrà nel Quoziente docati 138. e grana 83. di modo che la tratta si deve fare in Bari; poscia che traendo in esso luogo a 119. si doveria andar del pari trarre in Roma a 138. e rotti, e non si trova solo, che a 140.

## *Commissione X.*

Uno è creditore in Napoli d'una somma di denari, v.g. di 3000. docati. Ordina al suo Debitore, che debba rimettere in Barletta al pari, o pure in Palermo a Ponti 170. dove più s'accosta. Si trovano lettere per Barletta a 100. ed un quarto, e per Palermo a 168. Si dimanda, dove delle due Piazze si deve fare la rimessa?

Per risolvere questa Proposizione, farai in questo modo, cioè; levarai dalli sopradetti Ponti 170. il quarto per 100. che si hà di danno a rimettere in Barletta, che operando conforme abbiamo insegnato nel precedente Capitolo, restaranno Ponti 169. in circa. Si che la Rimessa si deve fare in Barletta; perche rimettendo in detta Piazza a 100. ed un quarto per andar del pari, non si può disponere per Palermo a meno di Ponti 169. e mezo, e le lettere non si trovano solo che a 170.

## *Commissione XI.*

Un Mercante da Foggia dà ordine ad un'altro in Napoli, che rimetti in Milano, e si provedi da Roma, e con questo patto però, che per ogni scudi 100. di Giulij diece di tratta, se li facci Rimessa di scudi 115. d'Oro, netti di spesa. Si trovano lettere per Milano a 125. Si dimanda, a quanto devesi pigliare per Roma?

Tu per risolvere la sopradetta dimanda, farai così. Moltiplica li sudetti Scudi 115. che si suol far rimessa in Milano, per 125. per cento, ed il Prodotto sarà puntate le due ultime figure a man destra, per rispetto del cento, Docati 143. e Grana 75. a quali avendosi a provedere per Roma netti di spesa, se l'aggiungeli due quinti per cento per la Provigione, che se li deve, che in tutto saranno Docati 144. e Grana 31. ed a questo prezzo devesi pigliare per Milano rimettendo in Roma a 115. e così restarà aggiustata la Commissione, secondo l'ordine del Committente.

## Commissione XII.

Un Mercante da Venezia da ordine in Napoli ad un suo corrispondente, che facci tratta in Roma, con rimettere in Genova, a prezzi però, che per ogni Scudi 100. d'Oro di rimessa, non se li facci tratta più di scudi 92. di Giulj diece. Si trovano lettere per Roma a Docati 140. per 100. Si dimanda, a quanto si potrà disponere per Genova?

Questa Proposizione si risolverà in questo modo. Moltiplica li Scudi 92. di Giulj dieci in Roma, con il Cambio a 140. per cento, e verranno Docati 128. e Grana 80. tagliando le due ultime figure a man destra, rispetto al centro, da questi, avendoli a disponere, levi la Provigione a due quinti per 100. che sono Grana 51. e restaranno Docati 128. e Grana 29. ed a questo prezzo si potrà disponere per Genova, che facendosi tratta in Roma a 140. restarà la Commissione aggiustata, conforme all'ordine dato dal Committente; intendendosi netta di Provigione la detta Commissione.

## Commissione XIII.

Da Londra un Mercante ordina in Napoli, che si facci rimessa in essa Piazza, con provedersi da Venezia, a prezzi però, che la tratta da Londra per Venezia, li venghi a restare ad esso Commissionario, a Scudi 75. netti di spesa. Si trovano lettere per Venezia a 145. e per Londra al pari. Si dimanda la Commissione si può a questi apprezzi aggiustare?

Per vedere se detta Commissione si può aggiustare alli sopradetti prezzi, moltiplica li Scudi 75. prezzo delli Docati 100. di Londra, per Docati 145. per cento, e verranno Docati 108. e Grana 75. Siche senza ne anche levar la Provigione, chiaramente si vede, che la detta Commissione non si può aggiustare; perche traendo in Venezia detti Scudi 75. a Docati 145. per cento, si viene ad imborsare in Napoli il Commissionario Docati 108. e Grana 75. e non vi sono lettere, che al pari.

## Commissione XIV.

In Napoli vien ordinato da Messina, che si facci rimessa in esso luogo, con far tratta in Venezia, a prezzi però, che la detta tratta da Messina per Venezia venghi

ghi a restare al Commissionario a Carlini 30. per scudo, netti di spesa. Si trovano lettere per Messina a 120. e Denari per Venezia a 132. Si dimanda, si può a detti prezzi aggiustare la Commissione?

Farai così. Tu sai, che il prezzo dello Scudo di Messina, del valore di Tarì 13. è Carlini 26. Di dunque, se Carlini 26. fanno sborsare in Napoli Grana 120. Quanto farà sborsare, rimettendoli Carlini 30?

Operi secondo al solito della Regola, e verranno Grana 138. e mezo in circa, ò siano Docati 138. e Grana 12. à quali, avendosi a far tratta in Venezia, se li gionge Grana 54. per la Provigione a due quinti per cento, e saranno Docati 139. Siche è chiaro, che la sopradetta Commissione si può aggiustare con beneficio; perche rimettendo in Messina a 120. si potria pigliare per Venezia a Docati 139. e si trova a 132.

## *Commissione XV.*

Un Mercante da Palermo ordina in Napoli ad un suo corrispondente, che facci rimessa in esso luogo, e si proveda da Livorno, purche la tratta da Palermo per Livorno, li venghi a restare a Carlini 30. netti di spesa. Di Più; si trovano lettere per Palermo a Ponti 166. Si dimanda, a che prezzo si dovrà pigliare per Livorno?

Prima vedrai Scudi 100. di Livorno, a Carlini 30. per Scudo, quanti sono? che moltiplicati frà di loro saranno Carlini 3000. a quali aggiongi un o. saranno Grana 30000. da questi leva il quarto di loro, e saranno Ponti 22500.

Secondo; da questi Ponti 22500. ne levarai uno, e due terzi per cento, per la buona moneta del Carlino per Onza, che se li dà per beneficio, quando se li fa la rimessa, conforme abbiamo detto altrove, e restaranno Ponti 22119.

Finalmente dividerai questi medesimi Ponti 22119. per Ponti 166. ed il Quoziente ti darà Docati 135. e Grana 5. alli quali giongerai la Provigione a due quinti per cento, perche si deve provedere per Livorno, che saranno Docati 135. e Grana 59. ed a questo prezzo traendo, con rimettere a Ponti 166. per Docato, la Commissione restarà aggiustata, conforme all'ordine vien dato dal Committente.

## *Commissione XVI.*

Da Milano vien ordinato ad un Mercante in Napoli, che rimetti in essa Piazza, e si provedi da Venezia, a prezzi però, che la tratta da Milano per Venezia li venghi a restare a Soldi 145. Si trovano lettere per Milano à Docati 99. e Denari per Venezia a 102. Si dimanda, si può a questi prezzi aggiustare la Commissione?

Per risolvere la sopradetta dimanda, bisogna fare in questa forma. Tu sai, che il prezzo dello Scudo di Milano, che cambia, per aver un numero di Soldi in Venezia, e di Soldi 117. talche bisogna valutare detti Soldi 117. per Grana 99. per cento; posciache Milano da in Napoli uno Scudo di Lire 5. che sono Soldi 100.

per

per avere Grana 99. e saranno 135. e quattro quinti in circa, e tanti Grana vagliono detti Soldi 117.

Fatto questo dirai per la Regola solita: se Soldi 145. di Venezia, prezzo dello Scudo di Milano, di Lire 5. e Soldi 17. danno in Napoli Grana 115. e quattro quinti, Quanto darà Soldi 124. prezzo del Ducato di Lire 6. e un quinto di Venezia?

Operi conforme il solito, e ne verranno Grana 99. ed un ventinovesimo, ò siano docati 99. e Grana 5. E perche la Commissione s'intende netta di spese, e perche ancora s'hà da provedere per Venezia, si deve però giongere 38. per la Provigione à due quinti per cento, che in tutto saranno docati 99. e Grana 43. Siche chiaro è, che si può con beneficio aggiustare la Commissione; perche rimettendo in Milano a 99. si potrebbe pigliare per Venezia a docati 99. e Grana 43. e si trova a 102.

## *Commissione XVII.*

Un Mercante da Venezia ordina in Napoli, che potendo rimettere in essa Piazza, con provedersi dalla Fiera di Bisenzone, purche per ogni Scudi 100. di Marche di tratta, se li facci rimessa di docati 135. di Lire 6. ed un quinto, netti di spesa, s'aggiusti per Scudi 4000. di Marche. Si trovano detti Scudi 4000. a 133. e trè quarti, e per Venezia si trovano ducati 3000. di Lire 6. ed un quinto, a 99. un quinto per 100. Si dimanda, à che prezzo si deve fare la rimessa in Venezia, per il complimento della valuta di detti Scudi 4000?

Acciò si risolva la sopradetta dimanda, prima vedrai per detti Scudi 4000. di tratta, a docati 135. per 100. quanti docati vagliono di rimessa in Venezia, che moltiplicati l'uni con gl'altri, saranno docati 5400. di Lire 6. ed un quinto.

Poi moltiplicarai detti Scudi 4000. di Marche per docati 133. e tre quarti per 100. per sapere quanti docati s'imborsano; e trovarai docati 5350. E perche si tratta di far rimessa in Venezia; perciò ne levarai li due quinti per 100. per la Provigione, quale sono docati 21. e Grana 40. e restaranno docati 5328. e Grana 60. cioè trè quinti di docato; e tanti docati si dovono dare a Cambio.

Terzo; levarai da detta somma 5328. 60. docati 2946. per la valuta delli Docati 3000. rimessi a docati 98. ed un quinto per 100. che restaranno docati 2382. e Grana 60. quali avanzano per disponere, che perciò, delli docati 2400. di Lire 6. ed un quinto, quali sono per il complimento delli docati 5400. che vagliono di rimessa in Venezia, essendosi rimessi 3000. per voler sapere a che prezzo si potranno disponere, usarai la solita Regola con dire: se docati 2400. di Lire 6. ed un quinto fanno sborsare in Napoli docati 2382. e Grana 60. cioè tre quinti; quanto faranno sborsare docati 100?

Opera secondo il solito, e trovarai docati 99. e Grana 27. Siche, conforme si vede, si può disponere del restante a docati 99. ed un quinto incirca, e la Commissione a detti prezzi restarà aggiustata, conforme dato dal Committente; perche è chiaro, che se si fà rimessa di docati 5400. di Lire 6. ed un quinto, e tratta in Fiera di Bisenzone di Scudi 4000. di Marche, in Napoli si sborsa per la rimessa

Docati 5328. e se n' imborsa per la tratta 5350. che il sopra più, viene ad essere la Provigione, e la poca differenza delli Grana 60. nasce, essendosi messo il prezzo di docati 99. e Grana 27. per docati 99. ed un quarto, cosa di poco momento.

## *Commissione XVIII.*

Dalla Piazza di Livorno vien ordine in Napoli, che potendosi rimettere in esso luogo con provederfi da Venezia, a prezzi però, che per ogni docati 100. di moneta Veneziana di tratta, se li rimettino Scudi 80. e mezo d'Oro, netti di spesa. La tratta da farsi ascende alla somma di scudi 2000. d'oro, si trova tutta la partita per Venezia a ducati 99. ed vn quarto, e per Livorno si trova a disponere Scudi 1300. a docati 123. e mezo per 100. Si dimanda, a che prezzo si potrà disponere l' avanzo di tutta la tratta, che sono Scudi 700?

Prima dirai, facendo la tratta in Venezia a 99. ed un quarto, a che prezzo si può rimettere in Livorno? Questo lo farai per la solita Regola con dire; se Scudi 80. e mezo di Livorno, prezzo di docati 100. di Venezia, danno in Napoli Docati 99. ed un quarto, quanto daranno Scudi 100. d' Oro?

Operi secondo la Regola, e ne verranno docati 123. e Grana 29. ed a questo prezzo vedrai quanto vagliono li sopradetti 2000. di Livorno, cioè moltiplicarai li detti Scudi 2000. per Docati 123. e Grana 29. e ne verranno Doc. 2466. in circa. Da questi Docati 2466. perche si tratta di nettezza di spese, ne levarai docati 9. e Grana 46. per la Provigione a due quinti per 100. che restaranno docati 2456. e Grana 14. quali s'hanno a disponere per Livorno.

Secondo, valutarai li detti Scudi 1300. che si trovano a rimettere a Doc. 123. e mezo per 100. quali moltiplicati assieme, ne verranno docati 1605. e mezo, quali levandoli dalla somma delli Docati 2456. e 14. restaranno Docati 850. e Grana 64.

Terzo: Questi Docati 850. e 64. che sono 85064. posti da parte li partirai per l'avanzo delli Scudi 700. che si devono rimettere, ed averai nel Quoziente Docati 121. e Grana 52. ed a questo prezzo di Docati 121. e gr. 52. si potranno disponere detti Scudi 700. a li Scudi 1300. a 123. e 50. che per queste due partite si viene a sborsare Docati 2456. a quali aggiongendoci la Provigione a due quinti per cento, saranno Docati 2465. e Grana 82. e di questo si deve imborsare per Venezia a Docati 99. ed un quarto, ed il sopra più, come si vede, è la Provigione.

Se poi di quest'oparazione ne desideri la prova; farai così. Prendi la somma delli Docati, quali s'hanno da trarre, e vedi quanti Docati di Venezia entrano con il Cambio a Docati 99. ed un quarto per 100. che verranno 2484. e cinque dodicesimi di Lire 6. ed un quinto, quali valutati a Scudi 80. e mezo d'Oro di Livorno per 100. verranno li medesimi Scudi 2000. di sopra, che sono stati fatti di rimessa, conforme l'ordine del Committente.

Com-

## *Commissione XIX.*

La moneta di Roma ritorna in Napoli a 140. per 100. Si dimanda, quando si da ordine in detta Piazza di Roma, che a detto prezzo si facci tratta, a quanto si potria ordinare si rimetta in Venezia, acciò la Rimessa di Napoli per venezia resti a Docati 99. netti di spesa?

Questa Proposizione, come l'altre simili ad essa, si risolverà per la semplice Regola del trè con dire se Docati 140. danno in Roma Scudi 100. di Giulj diece, quanto daranno Doc. 99. prezzo di Doc. 100. di Lire 6. ed un quinto di Venezia?

Operi secondo il solito, e ne verranno Scudi 70. Soldi 14. e Denari 3. moltiplicando però li spezzati per 20. e per 12. conforme più avanti abbiamo insegnato, da' quali levarai Soldi 5. e Denari 8. per la Provigione s'hà da pagare in Roma a due quinti per 100. e restaranno Scudi 70. Soldi 8. e Denari 7. di Giulj diece, che ordinandosi a questo prezzo, ò pure a Scudi 70. senza li Rotti, rimettono in Venezia, e si provedono da Napoli 140. la rimessa di Napoli per Venezia, viene a restare a Docati 99. netti della spesa di Roma.

## *Commissione XX.*

In Napoli si cambia per Roma a Docati 134. e per Fiorenza a Docati 122. e mez. Si dimanda, per detti cambj a quanto resta la moneta di Roma per Fiorenza?

In simili dimande s'opera semplicemente per la Regola del trè dicendo, se Docati 134. danno in Roma Scudi 100. di Giulj diece, quanto daranno Docati 122. e mezo, valuta de' Scudi 100. d'Oro di Fiorenza?

Operi al solito, e verranno Scudi 91. Soldi 8. e Docati 5. di Giulj diece, ed a questo prezzo due Piazze si potranno aggiustare l'una con l'altra, cioè quella del debito, con quella del credito; bisogna però calcolare le Provigioni, che si pagano una in Roma, e l'altra in Fiorenza.

## DELLO SCONTO, OVERO DENÀRI AD ESTINGUERE.
### *CAP. IX.*

DEnari ad estinguere propriamente significa scontare, cioè pagar debito, ò parte di quello compensando. E perche alle volte accade scontar Debito per Credito; Credito e tempo per Debito, e tempo; tempo per tempo, ed altre cose simili; perciò m'è stato di mestieri comporre il presente Capitolo, nel quale pienamente tratteremo delle sudette cose, e dalle seguenti Proposizioni il tutto si farà manifesto.

## *Proposizione I.*

Uno deve ricevere da un'altro Docati 300. in sei Anni, pro rata; cioè Docati 50. ogn' Anno. Il creditore avendo di bisogno, vuole li sopradetti 300. Docati anticipatamente, e vuol pagare l'interesse a 15. per 100. Dimanda, quanti Denari li spettano anticipati?

Per risolvere questa, e simili Proposizioni, bisogna vedere quant'importa l'interesse delli Docati 300. nel primo Anno per intiero, che sono Docati 45. Alla fine dell'Anno leva li Docati 50. che doveva pagare, e vedi l'interesse di Docati 250. a 15. per 100. che sono Docati 37. e mezo. Nel terz' Anno levi li Docati 50. da 250. e restano 200. vedi l'interesse di Docati 200. a 15. per 100. che sono 30. e così di mano in mano sino alli sei Anni. Somma poi l'interessi tutti insieme, e quella somma leva dalli Docati 300. e quel che resta l'aspetta anticipatamente.

### ESEMPIO.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Capitale | Interesse per 100. Docati | | 15 | |
| 300. | | | | |
| Leva 50 | Primo Anno d'interesse se li devono Doc. | | 45 | |
| 250. | Second' Anno d'interesse | | 37. | 50 |
| Leva 50 | | | | |
| 200. | Terzo Anno d'interesse | | 30 | |
| Leva 50 | | | | |
| 150. | Quarto Anno d' interesse | | 22. | 50 |
| Leva 50 | | | | |
| 100. | Quinto Anno d' interesse | | 15 | |
| Leva 50 | | | | |
| 50. | Sesto Annno d'interesse | | 7. | 50 |
| | | Somma | 157. | 50 |

Da Docati 300. Capitale
Leva Docati 157. e Grana 50. d'interesse
Resta 142. e Grana 50. e tanto se li devono anticipati.

## *Proposizione II.*

Un Gentil' huomo nel suo Testamento lascia ad un suo Servidore Docati 100. da pagarsi da suo figlio, erede universale di tutta la sua facoltà, in trè Anni pro rata. Il Servo, morto già il suo Padrone, vuol partirsi, e vuole i denari anticipati, non pagare però l'interesse a 10. per 100. Si dimanda, quanto se li devono.

Questa

Questa Proposizione non differisce dalla prima, se non nella rata; però si risolverà come la sopradetta, avendo rispetto alla detta rata. Si che

Cosa certa è, che dovendo in trè Anni pagare l' Erede questi docati 100. doveva per ciascheduno Anno darli docati 33. un tarì, grana tredici, e cavalli quattro, che è il terzo delli docati 100. dunque levi dal Capitale docati 33. 1. 13. ed un terzo, e restano docati 66. 3. 6. e due terzi, da' quali leva di nuovo per il terz'Anno la medesima rata, che restaranno docati 33. 1. 13. ed un terzo; e tanti docati si dovevano ogn'Anno per trè volte. Ora vedi l'interesse, che se li deve in ciascheduna rata, e ritrovarai nella somma esser docati 20. quali sottratti dal Capitale, restaranno docati 80. e tanti se li dovevano al Servidore anticipati, come vedi nell'Esempio.

## ESEMPIO.

Interesse a 10. per 100. di 3. Anni.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Capitale | | | |
| | 100. 0. 0 | Interesse del primo Anno | 10. 0. 0 |
| Leva | 33. 1. 13 $\frac{1}{3}$ | | |
| | 66. 3. 6 $\frac{1}{3}$ | Interesse del secondo Anno | 6. 3. 6 $\frac{2}{3}$ |
| Leva | 33. 1. 13 $\frac{1}{3}$ | | |
| | 33. 1. 13 $\frac{1}{3}$ | Interesse del Terz'Anno | 3. 1. 13 $\frac{1}{3}$ |
| | | Somma | 20. 0. 0 |

Da Docati 100. 0. 0. Capitale
Leva 20. 0. 0. d'Interesse
Resta 80. 0. 0. e tanti se li devono antipati.

## *Proposizione III.*

Uno deve avere docati 4756. fra un'Anno; li vuole anticipatamente Mesi cinque, e Giorni venti quattro, e ci vuol perdere a ragione di 7. e trè quarti per 100. Si dimanda quanto deve aver mano?

A risolvere questa Proposizione farai così. Vedi prima, quanto renderiano li sopradetti docati 4756. alla sudetta ragione l'Anno; lo che lo farai con la Regola del trè, dicendo: Se docati 100. rendono docati 7. e tre quarti, doc. 4756. che renderanno? Operi al solito, e ritrovarai, che renderiano docati 368. e grana 59.

Supposto questo metterai poi la Regola in forma, e dirai; se Giorni 365. che è un Anno intiero rendono docati 368. e grana 59. Giorni 174. che sono li Mesi cin-

cinque e giorni ventiquattro, che renderanno? Operi di nuovo, ed averai nel Quoziente docati 175. e grana 71. con alcuni spezzati, quali leva dal credito di docati 4756. restano docati 4580. e grana 28. con alcuni rotti, e tanti docati, e grana se li devono anticipati, come da te stesso puoi vedere.

## *Proposizione IV.*

Uno affitta un Palazzo per docati 300. l'Anno, ed all'incontro al Padrone del detto li sono dati dall'Affittatore docati 200. a possedere ad una medesima rata; avendo quest'Affittatore posseduto detto Palazzo Mesi 16. Si dimanda, quanti Mesi deve il Padrone d'esso possedere li docati 200?

Per risolvere questa Proposizione, devi prima supponere, che quanto più minore è la somma del denaro, tanto più tempo vuole ad estinguere della maggior somma; Onde metterai la Regola in forma, e dirai, se docati 300. vollero Mesi 16. di tempo, quanti Mesi vorranno di tempo docati 200?

Operi secondo al solito, che verranno mesi 24. e tanti mesi dunque di tempo deve possedere li docati 200. il Padrone del Palazzo, come da te stesso potrai vedere.

## *Proposizione V.*

Pietro è debitore a Francesco di docati 3600. fra mesi 8. e Francesco deve a Pietro docati 400. in mesi 6. dovendosi scontare dette partite, si dimanda frà quanto Pietro è debitore del sopr'avanzo a Francesco?

Questa, e simili Proposizioni si risolveranno in questo modo, cioè: Si metterà il maggior numero del debito, e sotto di quello il minore; all'incontro de' quali si poneranno i loro tempi. Poi ogn'un de' tempi si moltiplicarà per il suo debito, ed ogni prodotto sarà il merito del denaro moltiplicato; quale si porrà all'incontro del tempo. Appresso si sottrarà il minor debito dal maggiore, conforme similmente il minor merito dal maggiore, e l'avanzo del merito ne resultarà, si partirà per l'avanzo del debito, che è il sopra avanzo si deve pagare, ed il resultato sarà il tempo, nel quale si dovrà pagare detto avanzo; come nella presente Proposizione si vede. Il che osservatosi, ed operata la Regola conforme abbiamo detto, si conoscerà dover pagare il sudetto Pietro il sopra avanzo, che sono docati 3200. fra mesi 8. ed un quarto di mese, come chiaramente nell'Esempio si può vedere.

### ESEMPIO.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Debito di Pietro. Docati | 3600. | Mesi 8. | 28800. |
| Debito di Francesco. Docati | 400. | Mesi 6. | 2400. |
| Si sottraggono, e resta Partitore | 3200 | | 26400. nuovo da Partire |
| | | | 8 |

E' debitore del sopra avanzo Pietro frà Mesi 8. ed un quarto.

Nota

## Nota 1.

Si deve in questa Proposizione primieramente notare, che quante volte il merito del debito minore è simile al merito del debito maggiore; allora non si farà partizione; mà l'avanzo del debito maggiore si dourà pagare in contanti.

## Nota 2.

Se il merito del debito minore sarà maggor del merito del debito maggiore, allora non occorre farsi sottrazzione de' debiti; ma solo de' meriti, e l'avanzo si partirà per il debito minore. Il risultato sarà il tempo, nel quale si dourà pagare detto minor debito, ed il maggiore si pagarà in contanti, come nelle due Proposizioni seguenti il tutto si farà chiaro.

## Proposizione VI.

Un Mercante vendè a Cesare una Pietra preziosa per Docati 160. da doverli pagare fra mesi cinque. All' incontro da Cesare li fù venduto un Cavallo per Docati 80. a doversi pagare fra mesi diece. Dovendosi dunque scontar detti debiti: Si dimanda come si deve fare?

Scrivi la presente Proposizione, come la sopra passata, e farai in essa quel tanto, che nel primo notamento s'è detto, che conoscerai dalla operazione della Regola dover detto Cesare pagar in contanti Doc. 8. come nell'Esempio si vede.

ESEMPIO.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Debito di Cesare | Docati | 160 | Mesi | 5. | 800 |
| Debito del Mercante | Docati | 80 | Mesi | 10. | 800 |
| Partitore | | 80 | | | 000 |
| Deve dunque Cesare pagare contanti Docati | | | | | 80 |

## Proposizione VII.

Sono due Mercanti, Domenico ed Antonio; Domenico deve ad Antonio docati 400. in mesi quattro, ed Antonio a Domenico Docati 200. nel termine di mesi 10. dovendosi scontare detti debiti, si dimanda come si deve fare?

Scritta la Proposizione, come l'antecedente, e fatta l' operazione si come abbiamo detto nella seconda notazione, si conoscerà per la resoluzione della Regola, dover Domenico pagar in contanti li Docati 400. ad Antonio, ed Antonio dover pagare a Domenico li Docati 200. fra mesi due; come chiaramente dall' Esempio si vede.

## ESEMPIO.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Debito di Domenico | Docati | 400. | Mesi | 4. | 1600. |
| Debito di Antonio | Docati | 200. | Mesi | 10. | 2000. |
| Partitore | | 200 | | | 400 |

Devonsi dunque li Docati 200. pagare fra mesi 2.

## *Proposizione VIII.*

Vicenzo deve a Carlo Docati 400. fra mesi 8. e perche il Creditore ha di bisogno del denaro, s'accorda a tralasciare a detto Vincenzo cinque per cento; se però lo paga in contanti; del che contento Vincenzo, desidera sapere quanti docati deve sborsare a Carlo?

Molto dir si potrebbe circa la presente, ed altre seguenti Proposizioni, per esser varj i modi, che oggidì s'usano frà i contrattanti, e conseguentemente differenti le risoluzioni delle Proposizioni; ma per fuggire la lunghezza si tralasciano: basta, che dalle seguenti si conoscerà il modo, che si dourà tenere per risolvere l'altre Proposizioni consimili. Onde prima di venire alla risoluzione della presente, devesi sapere, che Carlo semplicemente si contenta, per aver il denaro in contanti, tralasciare al suo debitore Vincenzo li Docati cinque per cento; siche il 100. sarà 95. e perciò si metti in forma la Proposizione in questo modo, dicendo: Se Docati 100. si fanno Docati 95. quanti Docati devono farsi Docati 400.

Operi la Regola secondo al solito, e ritrovarai, che devono divenire Docati 380. e tanti Docati Vincenzo deve pagare in contanti a Carlo, come da te stesso potrai vedere.

## *Proposizione IX.*

Da Luca fù comprata una quantità di Saja Carmelitana della Costa, per Docati 650. con accordo col Mercante di doverla pagare fra mesi quattro. Vuol adesso detto Luca pagare il Creditore in contanti, se però li dona il beneficio n' avérebbe di 6. per 100. ponendo detti Docati in negozio. Il Creditore di ciò contento, desidera sapere quanti Docati deve ricevere in contanti?

La Presente Proposizione è differente dalla passata; onde per non errarsi in questa, devesi sapere, che Luca, accioche non resti dannificato nel suo, mentre hà di tempo mesi quattro a far il pagamento di Docati 650. vuole l'annuale beneficio di 6. per 100. per l'anticipato sborso, fa di quelli al Creditore; siche il 100. diviene in un' Anno 106. Per risolversi dunque la presente Proposizione per la solita Regola del trè, devesi prima considerare, che il beneficio di 6. per 100. è per un' Anno intiero, ed il guadagno, che vuole il sudetto Luca è per quatro mesi:

mesi. Prendasi dunque per mesi 4. il terzo di 6. che è 2. e giungasi al 100. che diventarà 102. e ciò per esser quattro mesi d'un terzo d'un Annò. Doppo metti la Regola in forma con dire: Se docati 102. divengono docati 100. quanti docati devano divenire docati 650?

Operi la Regola secondo al solito, che ritrovarai, che devono divenire docati 637. ed alcuni spezzati, e tanti docati deve ricevere in contanti il Creditore dal sudetto Luca.

## *Proposizione X.*

Camillo deve à Giacomo doc. 660. in trè paghe a tempo: cioè che al fine d'ogni otto mesi li dovesse pagare docati 220. Auuiene, che Camillo vuol far lo sborso di tutti quelli in contanti, ma vuol che Giacomo li tralasci l'annual guadagno n'avrebbe di 15. per 100. se li detti si ponessero in Negozio. Giacomo contento di questo, desidera sapere quanti docati deve ricevere in contanti?

Si risolverà la presente Proposizione conforme la passata, non per una sola Regola del trè; ma per trè di quella, per esser trè i pagamenti da farsi da Camillo. Onde prima di mettersi in forma la prima Regola, si prenderà dalli docati 15. (guadagno annuale) li due terzi per i mesi otto, perche al fine dell'otto mesi si deve fare da detto Camillo il primo pagamento, che sono docati 10. quali sommati con li docati 100. fanno 110. siche docati 100. diventano in mesi 8. (coll'annual guadagno di docati 15. per 100.) doc. 110. Poi si mette in forma la prima Regola in questo modo, dicendo se doc. 100. divengono 110. quanti doc. devono divenire doc. 220? Operi secondo al solito, e ritrovarai divenire docati 200. tanto dunque deve sborsar Camillo al presente per il primo pagamento di mesi 8.

Il secondo pagamento se si dovesse fare nel principio degli altr'otto mesi, è certo che si dovrebbero pagare da Camillo altri docati 200. ma perche si deve far nel fine di detti secondi otto mesi, devesi però pagar meno di detti docati 200. Dunque mettisi la seconda volta la Regola in forma con dire, se docati 110. divengono docati 100. quanti docati devono divenire docati 200? Operi la Regola, e ritrovarai diventare docati 181. Grana 9. ed alcuni spezzati, e detti docati si devono pagare da Camillo al presente, oltre i primi, per il secondo pagamento di mesi 16.

Per il terzo pagamento deve sborsare detto Camillo meno di docati 181. e grana 9. per aver altri mesi 8. oltre li 16. sudetti, a far l'vltimo pagamento. Si mette in forma però l'vltima volta la Regola così dicendo, se docati 110. divengono docati 100. quanti docati devono divenire docati 181. e grana 9? Operi secondo al solito. che vedrai diventaranno docati 164. Grana 62. cavalli 8. e poc' altri rotti, e di tanti Docati, sarà l'vltimo pagamento, che far deve in contanti il sopra nominato Camillo. Or detti trè pagamenti sommati insieme ascendono alla somma di docati 545. Grana 71. e cavalli 8. e questo sarà tutto il denaro, che Camillo deve sborsare, e Giacomo deve ricevere in contanti.

# LIBRO QUARTO.

## DELLA REGOLA DEL TRE EVERSA, DELLA COMPOSTA,

## E del Trè Eversa e Composta insieme, non reducibile alla regola del Trè semplice per il tempo indeterminato.

### DELLA REGOLA DEL TRE EVERSA.

### *CAPITOLO I.*

1 
Egola del trè ordinaria, chiamasi *di Proporzione*, non per altro, se non perche quella proporzione, che vi è trà il primo numero con il terzo, s' hà da ritrovare tra il primo con il quarto incognito. Cioè quanto è maggiore, ò minore il terzo del primo; tanto hà da essere maggiore, ò minore il quarto del secondo.

2. Alle volte accade, che quanto è maggiore il terzo del primo, tanto debbia esser minore il quarto del secondo, ed *è contrà*: il che naturalmente si conoscerà da ciascheduno, che operarà avertentemente.

3. Questa Regola del *tre Eversa* (*Roverscia, o voltata all' indietro*, che chiamano altri) differisce dalla dritta, cioè dalla semplice, non nel metterla in forma, che molti dicono Intavolatura; ma nella risoluzion di essa, posciache tutte le proposizioni di trè numeri, che riercano proporzione al quarto numero, quale ragionevolmente deve nella risoluzione della Regola venir meno del secondo, mentre il primo numero è più minore del terzo, ò venir maggior del fecondo, mentre il terzo è minore del primo, devonsi sogettare sotto la presente Regola, e risolversi differentemente della dritta, ò semplice.

4. Per conoscere le Proposizioni, ò Dubij, che si devono risolvere per la Regola Eversa, bisogna considerare, se il quarto numero incognito, che si ricerca, debba venir meno del numero del secondo luogo, si vedrà esser il numero del primo luogo minore del numero del terzo luogo; e se deve il quarto numero venir maggiore del secondo, si conoscerà esser il terzo minore del primo; conseguentemente si devono risolvere per la presente Regola, la quale s'intavolarà, cioè si metterà in forma dritta, e si risolverà al roverscio (benche si possa ancora mettere in forma al roverscio, e risolversi dritta) moltiplicandosi il numero primo con il secondo, ed il prodotto partendosi per il terzo, ed il risoluto, cioè Quoziente sarà, e verrà dalla natura del numero secondo, cioè quello di mezzo dell' intavolatura della Proposizione; conforme il tutto chiaramente si vedrà con gl' Esempij.

*Du-*

## *Dubbio I.*

Uno si vuol fare un vestito d' un certo Drappo, la di cui larghezza è di 4. palmi; vuol sapere, quanti palmi dovrà pigliare di quel Drappo; mentre l'Anno antecedente, dell'istesso Drappo, ma largo 6. palmi, ne pigliò palmi trentadue.

In questo primo dubio non è da dubitare, che quanto più stretto è il Drappo, tanto più palmi di quello vi sono di bisogno per far detto Vestito. Laonde, ben che il primo numero mostrai maggiore del terzo, non per questo il secondo deve essere più maggiore del quarto, mà minore; posciache, come abbiamo detto, la medesima proporzione, che tiene il terzo al primo, deve tenere il secondo al quarto. Quindi, posta la Regola in forma, moltiplicarai il primo numero per il secondo, il prodotto partirai per il terzo, e nel Quoziente averai li palmi, come vedi nell'Esempio.

### ESEMPIO.

| Larghezza. | Palmi. | Larghezza. | Palmi. |
|---|---|---|---|
| 6. | 32. | 4. | Fanno 48. |

## *Dubbio II.*

Un Mercante comprò una quantità di Ferro, e lo comprò a docati 10. il Cantaro; nella qual compra ebbe d'utile di 10. per 100. si dimanda, se detto Ferro l'avesse comprato a docati 11. il Cantaro, aurebbe avuto utile, ò danno?

Questo secondo dubio, chiaramente si vede, che si deve risolvere per la sudetta Regola Eversa; perche il quarto numero incognito si và cercando deve esser manchevole del secondo; mentre il numero terzo è maggiore del primo, e questo vien conosciuto dalla compra, posciache comprandosi meno, vi è utile; comprandosi più, vi è men utile, overo danno; però metti la Regola in forma, e dirai, se docati 10. prezzo del Cantaro, divengono docati 110. per l' utile s' ebbe di 10. per 100. nella compra, docati 11. quanti divenniranno col suo utile ò danno?

Operi conforme abbiamo detto di sopra; cioè moltiplichi il primo numero col secondo, ed il prodotto parti per il terzo, che per il Quoziente conoscerai non esserci utile, ne danno. Ma avverti, che se in altri simili dubij accaderà il Quoziente, che è il quarto numero si và cercando, venghi più del 100. si dirà aversene solo l'utile di quel numero, che avanzarà al 100. se meno, si dirà aversi avuto danno di qual numero, ci vorrà à complir il 100. e se verrà pari al 100. si dirà, non aversi avuto utile, ne danno, come in questo esempio si vede, e negl'altri manifestamente si vedrà.

### ESEMPIO.

Docati 10. divengono 110. docati 11. diveniranno 100.

## Dubbio III.

Un Mercante fà mercanzia d' una quantità di Pepe, e questo lo comprò à docati 80. il Cantaro. Smaldisce detto Pepe, e facendo il conto, ritrova avervi avuto d'utile il 4. per 100. Desidera adesso sapere detto Mercante se il Pepe l'avesse comprato a docati 100. il Cantaro n'aurebbe avuto vtile, ò danno?

Cosa chiara è, che il Mercante avendoci avuto l'vtile di 4. per 100. del cento n'hà fatto cento, e quattro. Ora per risolvere il dubio, metti la Regola in forma nel modo antecedente, dicendo se docati 80. diventano docati 104. docati 100. quanto diventaranno?

Operi al solito, cioè moltiplichi il primo numero col secondo; il Prodotto, partì per il terzo, ed il Quoziente ti darà docati 83. e grana 20. quali sono meno del 100. che sottratti dall' istesso numero 100. si conoscerà avervi avuto di danno di docati 16. e grana 80. per 100. come da te stesso, puoi vedere.

## Dubbio IV.

In Ottajano la Palata del Pane sempre vale granà due, con questo però, che cresce, e manca di peso, secondo manca e cresce la valuta del Grano nella Dogana della Città d' Avellina. Ora quando il Grano vale à Carlini 10. il Tomolo, la Palata pesa 20. Oncie. Si dimanda, quando il Grano valesse à carlini 15. ò pure a Carlini 5. il Tomolo, quanto deve pesare detta Palata?

Quì si vede chiaramente, che il comprar meno il Tomolo del Grano, fa crescere il peso del Pane; al contrario quando la compra è maggiore. Siche metti la Regola in forma, facendo prima delli Carlini tutti Granà, e dì, se Grana 100. valuta del Grano, fà che la Palata del Pane pesi 20. Oncie, quando valerà grana 150. ò pure 50. quanto pesarà?

Operi al solito con moltiplicare il primo numero col secondo, ed il Prodotto partire per il terzo, che trovarai la Palata del Pane pesare 13. Oncie ed vn terzo quando il Grano vale a Carlini 15. e quando andarà a Carlini cinque pesarà Oncie 40. come operando potrai vedere.

## Dubbio V.

Il Tabacco in Corda, quando si compra à docati 40. il Cantaro, la libra del Tabacco in polvere pesa 15. Oncie. Si dimanda, quando il Tabacco in Corda si comprarà a docati 80. ò pure à 20. quant' Oncie farà la libra del Tabacco in polvere?

Questo dubio è simile all' antecedente. Onde metti come di sopra la Regola in forma, operi secondo il solito, e ritrovarai, che quando il Cantaro che vale doc. 40. allora la libra è di 15. Oncie, quando valerà docati 80. peserà la libra 7. Oncie, e mezza: e quando valerà docati 20. pesarà la libra del Tabacco in polvere Oncie 30. come dalli operazione si può vedere.

Dub-

## Dubbio VI.

Uno pigliò in prestito da un'altro Docati 50. per cinque mesi. Finito il tempo restituì il denaro, e non li fù richiesto interesse; ma all'incontro volse il prescritto da lui ancora imprestito Docati 75. Si dimanda quanto tempo si dourà tenere questo Denaro, acciò resti sodisfatto del servizio fatto?

L'istessa ragione ti detta in questo dubio, che quanto più sono i denari, più fruttano in un tempo uguale determinato; siche più fruttaranno li docati 75. che li 50. dunque meno tempo di mesi 5. sarà di bisogno per guadagnare il medesimo frutto, che si deve a docati 75. che alli docati 50. Però metti la Regola in forma, operi dicendo, se docati 50. furono tenuti ad imprestito mesi 5. docati 75. a proporzione di quelli quanti mesi si devono tenere?

Operi secondo il solito, moltiplicando il primo numero 50. col secondo 5. il prodotto partendolo per il terzo 75. che vedrai nel Quoziente mesi 3. e giorni 8. e tanto tempo deve tenersi li docati 75. colui, acciò li fruttino a proporzione delli docati 50. che prestò, e fruttarono a quello.

## Dubio VII.

Uno si vuol fare un vestito d'un certo panno, quale è di larghezza palmi 3. e per far detto vestito vi vogliono canne sei di quel panno. Desidera sapere per foderare detto vestito d'una certa tela si ritrova, la quale è di larghezza palmi 4. quante canne ce ne vogliono?

Non occorre dubitare, che essendo più larga la tela del panno, cerca perciò meno canne di quello. Onde metti la Regola in forma, e dì, se palmi 3. di larghezza vogliono canne 6. di longhezza di panno; quante canne di tela vorranno di palmi 4. di larghezza?

Operi secondo al solito, cioè moltiplichi il primo numero 3. col secondo 6. ed il prodotto 18. parti per il terzo 4. e nel Quoziente averai 4. e mezo, e canne 4. e palmi 4. di tela ci vorranno per foderare detto vestito, come da te potrai vedere.

## Dubbio VIII.

Domenico tiene in una delle sue Massarie una Pezza di Grano, che se'l mietessero cinquanta Uomini vi dimorerebbono 90. Giorni. Si dimanda, quanti giorni la mieterebbero novanta Uomini?

Da te stesso puoi conoscere in questo dubio, che la quantità maggiore degli Uomini ricerca minor tempo nel mietere, che non ricerca la minor quantità. Dunque metti la Regola in forma così dicendo: Se Uomini 500. mieterebbono il lavoro in giorni 90. Uomini 90. in quanti giorni mieterebbono detto lavoro.

Operi la Regola al solito, che trovarai lo mieterebbono in giorni 50. come potrai da te stesso farne, con l'operazione, l'esperienza.

Dub-

## *Dubio IX.*

Un Cavaliere hà un Palazzo diruto, vuole rifarlo, e discorre con i Fabricatori, trenta de'quali s'esibiscono farlo in trè Anni e mezo, per il prezzo fra di loro accordati; lui lo vuol finire in un Anno, trè mesi, e cinque giorni; si dimanda, quanti Fabricatori averà di bisogno?

Per risolvere questo dubio, tu ben vedi, che quanto più meno tempo cerca di poterlo rifare, tanto più Fabricatori sono necessarj a farlo. Metti dunque la Regola in forma (facendo prima degli Anni, e mesi, tutti giorni) e di in questo modo: se giorni 1277. e mezo, che sono i trè Anni e mezo, sono necessarj, acciò 30. Fabricatori rifaccino quel Palazzo, in giorni 460. che sono l'Anno, i trè mesi, e cinque giorni, quanti Fabricatori vi vorranno?

Operi al solito della Regola, con moltiplicare il primo numero 1277. e mezo, con il secondo numero 30. il Prodotto, quale sarà 38325. parti per il terzo numero 460. e nel Quoziente averai 83. ed alcuni rotti; e tanti Fabricatori saranno di bisogno, per rifare detto Palazzo, conforme l'intenzione del Padrone.

## REGOLA DEL TRE COMPOSTA. *CAP. II.*

1 DAgli altri chiamasi questa Regola del *cinque*, purche per ordinario contiene cinque numeri noti, da quali deve dedursi il sesto incognito; da noi però verrà detta *composta*, perche più volte avviene, che debbia farsi due, ò trè volte necessariamente, essendoci il tempo indeterminato, benche moltissime, e più delle volte suol moltiplicarsi il primo numero via il secondo, e farsi un numero solo, che tenghi il primo luogo; così ancora il quarto via il quinto, e farsi similmente un numero solo, da mettersi nel terzo luogo; e così ridotti a trè numeri semplici s'operarà secondo il solito, come dagli Esempj, che seguiranno si vedrà chiaro e manifesto.

## *Quesito I.*

Un Padre di Famiglia hà fatto esperienza, che ogni bocca vuole di spesa docati 4. il mese. Dimanda, 8. bocche, che tiene in Casa, quanti Docati vorrano per 3. Anni?

Per esse più chiaro questo quesito, devesi proporre in questa forma, cioè: Uno per ogni mese paga per suo vitto Docati 4. Quanto pagaranno 8. in 3. Anni, cioè in 36. mesi?

A risolvere tal dimanda, primieramente porrai i cinque numeri proposti in questa forma che tu vedi.

| Bocca. | Mese. | Docati. | Bocche. | Mesi. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1. | 4. | 8. | 36. |

Poi

Poi dirai. Se 1. bocca (intendasi per un mese) vuole 4. docati; 8. bocche (intendosi anche per un mese) che vorranno? e vedrai, che ti darà 32. docati.

Appresso dirai: se 1. mese (intellige 8. bocche) vogliono docati 32. che vorranno in 3. Anni, che sono 36. mesi? e ti darà 1152. e docati 1152. saranno necessarj a quel Padre di famiglia per otto bocche per trè Anni di spese, a docati quattro il mese per ciascheduna boccha, come quì vedi.

Si può risolvere questo dubio (come di sopra abbiamo detto) similmente ancora con moltiplicare li due primi numeri, e farne un numero solo per il primo luogo della Regola; così medesimamente del quarto, e quinto, e per quello del terzo luogo, acciò fatti trè numeri soli, possa mettersi con più facilità la Regola del trè in forma, e risolversi, come chiaramente puoi dall'esempio vedere.

ESEMPIO.

| Bocche. | Mese. | Docati. | Bocche. | Mesi. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1. | 4. | 8. | 36. | |
| Moltiplicati. | | Docati | Moltiplicati. | | Docati. |
| Se 1. | | vuole 4. | che 288? fanno 1152. | | |

## Quesito II.

Un Mercante pose docati 4600. per mesi 18. ad un ben regolato guadagno, e passato detto tempo ritrovò guadagnare docati 260. Un'altro Mercante suo rivale avendo invidia di ciò, volse anche lui porre docati 2480. al medesimo guadagno per mesi 12. si dimanda, quanti docati guadagnò passato detto tempo?

Per ricercarsi il guadagno in questo quesito, metterai la Regola in forma in questo modo, dicendo: Se docati 4600. in mesi 18. guadagnarono docati 260. docati 2480. in mesi 12. quanti docati guadagnaranno?

ESEMPIO.

| Docati. | Mesi. | Docati. | Docati. | Mesi. |
|---|---|---|---|---|
| 4600. | 18 | 260. | 2480. | 12. |

Moltiplicati dunque li due primi numeri della prima casella, e li due della terza trà di loro, si faranno trè numeri della Regola del trè, in questo modo, che tu vedi, cioè:

Se 82800. Docati 260. Che 29760?

Operi la Regola secondo al solito, cioè moltiplicando il secondo numero per il terzo, ed il Prodotto partendolo per il primo, e vedrai nel Quoziente, che guadagnaranno docati 93. un grana, e due terzi in circa, come potrai da te stesso vedere.

Que-

## Quesito III.

Il Procaccio di Napoli per ogni peso di 200. rotola portati 100. miglia, vuole docati 4. si dimanda, quanto dovrà ricevere per 300. rotola di robbe, portate 400. miglia? così si devono disponere i numeri, cioè:

### ESEMPIO.

| Rotola. | Miglia. | Docati. | Rotola. | Miglia. |
|---|---|---|---|---|
| | | 4. | | |
| 200. | 100. | | 300. | 400. |

Se questo quesito tu lo vuoi risolvere per il primo modo della Regola, cioè non operando due volte la Regola del trè, dirai così priemieramente; se per 200. rotola (intellige 100. miglia) vuole il Procaccio 4. docati. Portare 300. rotola (intellige similmente 100. miglia) quanto vorrà? Operi, che trovarai volere doc. 6.

Appresso dirai di nuovo. Se per 100. miglia il Procaccio vuole docati 6. per miglia 400. che vorrà? Operi di nuovo come al solito, e ritrovarai, che vorrà il Procaccio docati 24.

Ma se questo quesito lo volessi risolvere per il secondo modo, moltiplicarai li due primi numeri della prima casella, e li due altri della terza fra di loro, e si faranno trè numeri della Regola semplice del trè, che moltiplicato poi il secondo col terzo, ed il di loro prodotto partito per il primo, nel Quoziente averai la medesima valuta delli docati 24. come potrai vedere.

## Quesito IV.

L'istesso sopranominato Procaccio di Napoli, per ogni peso di 200. rotola, per portarsi da 100. miglia, vuole docati 4. Si dimanda, quante miglia dovrà portare 500. rotola, acciò guadagni 12. docati?

Questo Quesito per il tempo indeterminato, che tiene, non si può risolvere in una volta, come hò detto degli altri; cioè avendo tempo indeterminato di portare le 600. rotola, non si può fare il conto per il secondo modo già detto; mà è di mestiere necessariamente farsi due volte la Regola del trè, cioè con dire, se rotola 200. (intellige da portarsi per 100. miglia) si pagano di porto doc. 4. che pagaranno rotola 500? (intellige 100. miglia ancora) e ti darà docati 10.

Appresso dirai, se 10. docati pagano il porto di 100. miglia, docati 12. quante miglia di porto pagaranno? Operi al solito, e trovarai, che il Procaccio per la paga di docati 12. deve portare il peso delle Rotola 500. miglia 120. e stà bene.

Que-

## Quesito V.

Si dimanda se 30. docati in 4. Anni guadagnano docati 100. che cosa guadagnaranno docati 1580. in 7. Anni?

Per risolvere questo quesito per il primo modo, dirai primieramente: se 300. docati, intendendo per 4. Anni, guadagnano docati 100. che guadagnaranno (intendasi similmente in 4. Anni) docati 1580? Operi, ed averai docati 526. e due terzi?

Appresso dirai, se 4. Anni (intendasi li docati 1580.) guadagnano docati 526. e due terzi, che guadagnaranno in 7. Anni? Operi similmente, ed averai docati 921. e due terzi, come si potrà chiaramente vedere.

## Quesito VI.

Uno con 10. docati in 3. mesi hà guadagnato 4. docati. Si dimanda in quanto tempo con 100. docati ne guadagnarà ducento?

Volendo risolvere per il secondo modo questo quesito, per il tempo indeterminato, che tiene, non è possibile, poscia che non è reducibile a trè numeri semplici, conforme s'avarebbe potuto risolvere l'antecedente; ma è necessario risolverlo per il primo modo, ed operare due volte la Regola del trè; che per prima dirai: Se 10. (cioè in 3. mesi) guadagnano 4. doc. che guadagnaranno 100? ed averai 40.

Appresso. Se per guadagnare 40. docati (cioè li 100. docati) ci vuole 3. mesi; quanti mesi ci vorranno per guadagnare 200. docati? Operi al solito, e nel Quoziente averai 15. mesi, e tanto tempo sarà necessario, come si potrà operando vedere.

## Quesito VII.

Si dimanda: Se 100. docati in 8. mesi guadagnano docati 20. In quanto tempo li medesimi docati 100. guadagnaranno docati 200?

Quì in questo Quesito, benche apparischano più di trè numeri, ad ogni modo non sono più di trè; perche il senso della dimanda è questo; se 20. docati si guadagnano in 8. mesi (cioè di docati 100.) 200. docati in quanti mesi si guadagnaranno?

Dunque per risolversi, moltiplicarai l'8. numero de' mesi con li docati 200. ed il prodotto 1600. lo partirai per il primo numero 20. che nel Quoziente ti darà 80. mesi, cioè Anni 6. ed 8. mesi, e tanto tempo sarà necessario.

## Quesito VIII.

Si dimanda, se 300. docati in 7. mesi guadagnano docati 40. quanto guadagnaranno 1780. docati nelli medesimi setti mesi?

Questo quesito è dell'istessa condizione dell'antecedente; che però dì, se 300. docati (intendasi in sette mesi) guadagnano 40. che 1780. docati?

Operi come di sopra, per la semplice Regola del trè, ed averai nel Quoziente docati 237. ed un terzo; e tanto guadagnaranno.

## *Quesito IX.*

Se otto Facchini in 6. hore dalla Dogana di Bari portorono nel Molo Sacchi 20. d'Amandole; si dimanda Facchini 12. quanti di quei Sacchi averebbono portati in hore 8?

A risolvere questo quesito conforme al secondo modo, metterai in questa maniera la Regola in forma, così dicendo; se Facchini 8. in hore 6. portorono Sacchi 20. quanti sacchi portarebbono Facchini 12. in hore 8?

Operi al solito la Regola, cioè moltiplicati il primo numero col secondo, ed il quarto col quinto tra di loro, e si faranno trè numeri, conforme avanti nel Quesito II. si disse, che portarebbono sacchi 40. come vedi nell'esempio.

ESEMPIO.

| Hore. | Facchini. | Sacchi. | Hore. | Facchini. |
|---|---|---|---|---|
| 6. | 8. | 20. | 8. | 12. |
| 48. | | | 96. | |
| 40 | | | 20 | |
| | | | 1920 | |
| | | | 000 | |

Stà bene.

Hò posto quest'ultimo esempio differente dalla forma proposta nel quesito; cioè, hò proposto prima li Facchini, e doppo l'hore; e qui hò volsuto notare prima l'hore, e doppo li Facchini, per dinotare, che quando li Quesiti risolveranno per questo secondo modo d'operare, non importa cosa veruna confondere gli estrema numeri; purche il numero terzo, che stà nel mezo, stia sempre nel suo luogo; e li ragione si è, che tanto fà la moltiplicazione di 6. via 8. quanto d' 8. via 6. e così per gli altri.

Al contrario poi, quando li quesiti si risolveranno per il primo modo, cioè quando sarà necessario operare due volte la Regola del trè, perche all'ora permutando i numeri da quella forma si scrissero, quando si pose la Regola in forma, sempre riuscirebbe falsa l'operazione; e la ragione si è, che l'ufficio, che fà un numero, non lo fa l'altro; conforme da te stesso potrai capire.

RE-

## REGOLA DEL TRE' EVERSA, E COMPOSTA, NON REDUCIBILE ALLA REGOLA DEL TRE' SEMPLICE, PER IL TEMPO INDETERMINATO. CAP. III.

### Questione I.

SE 12. Mietitori mietono 20. pezzi di lavoro di Grano in 9. giorni. Si dimanda in quanto tempo 30. mietitori mieteranno 45. pezzi?

In questa questione tu vedi, che non vi è tempo determinato, perche si dimanda in quanto tempo mieteriano gli 45. pezzi. Secondo, cosa chiara è, che quanti più mietitori sono, tanto meno tempo vogliono a mietere; dunque per risolvere la Questione, nella presente operazione da farsi, è necessario oprare secondo la Regola Eversa, e dire: se 12. mietitori ci mettono 9. giorni (intellige a mietere 20. pezzi di lavoro) 30. mietitori in quanti giorni lo mieteranno? Operi, ed averai giorni 3. e trè quinti di giorno.

Appresso dirai; se per 20 pezzi di lavoro di Grano ci mettonno giorni 3. e trè quinti, per 45. pezzi quanti giorni ci metteranno.

Operi al solito della Regola, e ritrovarai nel Quoziente 8. ed un decimo, e giorni otto, ed un decimo di giorno sarebbero necessarj a 30. mietitori mietere li 45. pezzi di lavoro, come da te stesso potrai vedere.

### Questione II.

Un Mercante vendendo una certa sua mercanzia 10. docati; fa il conto e vede, che viene a perdere il 10. per 100. Dimanda, quanto perderà per 100. se l' avesse venduta docati 8.

Per risolvere la questione; prima bisogna vedere quanto costò al Mercante quella mercanzia: dicendo, se 90. provengono da 100. 10. da dove perverranno? perche è certo, che chi perde 10. per 100. il suo 100. è 90. Operi, che nel Quoziente trovarai 11. ed un nono, e docati undeci ed un nono costò al Mercante la detta Mercanzia.

Poi, vedrai la differenza, che vi è tra 8. e 11. ed un nono, e trovarai esser 3. ed un nono. Fatto questo dirai; se 11. ed un nono perdono 3. ed un nono, 100. che perderanno? Operi al solito, e ritrovarai nel Quoziente 28. e docati 28. dirai, che perderebbe il Mercante per 100. se la mercanzia l' avesse venduta docati 8.

### Questione III.

Un Mercante hà comprato 300. Rotola di Stagno per docati 60. desidera sapere quanto guadagnarà per 100. se venderà detto Stagno per docati 64?

Certo è, che mentre l'hà comprato docati 60. e vuol venderlo 64. vuol guadagnare docati 4. Ora dì, se 60. guadagnano 4. 100. che guadagnaranno? Operi al solito e ti daranno 6. e due terzi.

Appresso dirai; se 6.e due terzi mi provengono da 100.4.da dove mi proveniranno, e trovarai avere nel Quoziente 60.e tanto guadagnarà.

## *Questione IV.*

Uno hà comprato 25. Canne d' un certo Drappo, per docati 60. vorrebbe guadagnarci il 6.e due terzi per 100. dimanda, quanti docati dovrà cercarne, acciò facci il sudetto guadagno?

Chi vuol guadagnare 9.e due terzi per 100.il suo 100.vuole, che sia 106.e due terzi, che vorrà 60.

Operi conforme al solito, ed averai nel Quoziente 64. e tanti docati ne doverà cercare, per farci il suo guadagno, come da te stesso potrai vedere.

## *Questione V.*

Uno vuol comprare una certa Mercanzia, la quale vendendola docati 64. guadagni 6.e due terzi per 100.dimanda quanto la dourà pagare?

Chi vuol guadagnare (come abbiamo detto di sopra) 6. e due terzi per 100. il suo 100.vuole, che sia 106.e due terzi. Dì dunque: Se 106. e due terzi mi douranno pervenire da 100. da che mi proveniranno 64. Operi, e ti darà 60. e 60. dourà pagarla, per far il guadagno di 6.e due terzi per cento.

## *Questione VI.*

Uno portò da Venezia una Mercanzia, la quale vendè in Barì docati 300.

Nella vendita capì molto bene averci preso il 12.per 100. dimanda, quanto li costò quella mercanzia in Venezia?

Chi perde 12. per 100. il suo 100. non è più di 88. or dì, se 88. vengono da 100.da dove verranno 300.e ti daranno 348.undeci dodicesimi, e tanti doc. spesi in Venezia in quella mercanzia.

## *Questione VII.*

Uno hà comprato una Massaria, non si ricorda quanto; è ben vero, che si ricorda, che se l'avesse rivenduta 3600. docati, averebbe guadagnato il 100. per 100. dimanda quanto fù il denaro, che sborsò per far quella compra?

Mentre guadagnavà il 10. per 100. certa cosa è, che il suo 100. sarà 110.or dì, se 110. mi vengono da 100.da che mi verranno 3600?

Operi al solito, e ti darà 3227.ed otto undicesimi: e per tanti docati comprò la sudetta Massaria.

Que-

## Questione VIII.

Dimandato una volta un mio Amico, quanto comprò una certa Casa, rispose; l'hò comprato tanti docati, che se la vendo Docati 200. perderei il 10. per 100. ma se la vendo 25. guadagnarei il 12. e mezo per cento. Si dimanda quanto costò a quell'Amico la Casa?

Per risolvere questa questione puoi operare, ò secondo la perdita, ò pure secondo il guadagno.

Secondo la perdita. Cosa certa è, che chi perde 10. per 100. il suo 100. non è più di 90. Or dì, se 90. mi vengono da 100. 200. da dove mi verranno? Operi al solito, e ti darà il prezzo, che si pagò per detta Casa, quale sarà docati 222. e due noni.

Secondo il guadagno. Chi guadagna 12. e mezo per cento; il suo cento è 112. e mezo. Or dì, se 112. e mezo mi vengono da 100. 250. da dove mi verranno? e ti darà nel Quoziente li stessi docati 222. e due noni, come operando ti sarà manifesto.

## Questione IX.

Uno trovò a vendere un suo Giardino per docati 150. e benche guadagnasse il 12. per 100. da quel, che l'aveva comprato lui, non volse però darlo; lo diede nulla dimeno ad un'altro, che l'offerse doppo 180. docati. Si dimanda quanto lo comprò lui, e quanto guadagnò per cento?

In questa questione, se non vi fusse la prima dimanda, ma solamente la seconda, era necessario per cavare la risposta della seconda dimanda, cavare prima quanto costò a lui, come si vede nella Questione II.

In quanto dunque alla prima dimanda, quanto comprò il Giardino. Certo è, che chi guadagna il 12. per 100. il suo 100. e 112. Or dì, se 112. mi vengono da 100. da dove mi verranno 150? Operi, e ti darà 133. e tredici quattordicesimi, che tanti docati costò il Giardino.

In quanto alla seconda dimanda, quanto guadagnò per cento. Trovato il prezzo, con il quale dal Padrone fù comprato il Giardino; vedi, che differenza vi è trà il prezzo con il quale comprò il Giardino, e trà il prezzo della vendita, cioè delli docati 180. che n'ebbe, e trà i docati 133. e tredici quattordicesimi, che lo comprò, e trovarai esser la differenza docati 46. ed un quattordicesimo.

Or dì, se viene a guadagnare docati 46. ed un quattordicesimo; che si guadagnarà di 100? Operi al solito, e trovarai nel Quoziente 34. e due quinti, e tanti docati guadagnò per cento, come dall'operazione si potrà vedere.

## Questione X.

Uno comprò una Piscina piena d'Oglio, ne si ricorda quanto, solo si ricorda, che se l'avesse pagato doc. 50. meno di quello, che lo pagò, e rivenduto l'Oglio per doc. 2000. averebbe perso il 15. per cento. Dimando, quando li costò l'Oglio?

Non

Non vi è dubbio, che chi perde il 15. per cento il suo cento è 85. Or di dunque; se 85. vengono da 100. 2000. da dove verranno?

Operi secondo l'uso della Regola, e trovarai avere nel Quoziente doc. 2352. e sedici diecessettesimi; da' quali leva li doc. 50. restano docati 2302. con li medesimi spezzati, che tanto costò l'Oglio, come potrai vedere.

## Questione XI.

Uno comprò un Palazzo; ma non sà quanto; si ricorda però, che se l'avesse pagato docati 6. di più di quello, che lo pagò, e poi l'avesse venduto docati 3600. averebbe perso docati diece per cento. Si dimanda, quanto pagò detto Palazzo?

A risolvere detta questione farai come di sopra, dicendo, se 90. vengono da 100. 3600. da che verranno? e ritrovarai venire da 4000. da quali leva docati 6. Di più, restano docati 3994. e tanto costò detto Palazzo, conforme operando vedrai.

## Questione XII.

Uno vende il Ferro a ragione di grana 20. il Rotolo, e sà di certo, che guadagna 30. per cento. Si dimanda quanti grana costò a lui il Rotolo?

Dirai per sciogliere la dimanda. Se 130. viene da 100. 20. da che verrà; e ritrovarai venire da 15. e cinque tredicesimi, e tante grana li costò il Rotolo.

## Questione XIII.

Uno vende il ferro a ragione di grana 20. il Rotolo, e guadagna il 30. per cento. Si dimanda, quanto guadagnarà vendendolo a grana 24?

A risolvere questa, e simili questioni, primieramente è necessario vedere, quanto costò a lui il Rotolo, conforme facesti nella questione antecedente, cioè se 130. viene da 100. 20. verrà da cinque e tredicesimi.

Poi vedrai la differenza da 15. e cinque tredicesimi, fino a 24. che è 8. ed otto tredicesimi, e dirai, se 15. e cinque tredicesimi guadagnano 8. ed otto tredicesimi, che guadagnaranno 100. e ti darà 56. e tanto sarà il guadagno, farai vendendolo a grana 24. come dalla tua operazione ti sarà chiaro.

## Questione XIV.

Uno ha comprato in Fiandra 500. Rotola di Caviale per docati cento. Per estraerla pagò in Dogana docati 5. di Nolo fino a Bari, docati 3. Nel Porto, pagò di Gabella, docati 2. Finalmente per Provisione, Marinari, Facchini, scharicatura, ed altro, sborsò docati 10. Ora dimanda, a quanto dourà vendere il Rotolo del Caviale, acciò guadagni un carlino per ciascheduno Rotolo?

Per

Per risolvere la questione, primieramente si devono formare tutte le soprascritte spese, e facendole tutte grana, saranno 2000.

Doppo, vedi quanto costò a lui il rotolo con dire, se 500. rotola costano grana 2000. che costarà un rotolo? ed averai grana 4. alli quali giogni grana 10. per il Carlino, qual vuol guadagnare, ed averai grana 14. ed a grana 14. deve vendere il rotolo del Caviale, acciò guadagni un Carlino per rotolo, conforme da te stesso potrai vedere.

## DE' BARATTI. *CAP. IV.*

1. IL Baratto altro non è se non una commutazione d' una mercanzia in un' altra con animo di miglioramento.

2. Il Baratto si divide in due: in Baratto semplice, e composto. Il semplice è quello, il quale si fa senza pagamento di denaro in contanti; ò a tempo. Ed il composto è quello, che si fa con uno, ò con ambidue i sudetti pagamenti.

3. Usano fuor di modo questi Baratti, più d'ogn'altra Nazione d'Italia, i Mercanti Genovesi, Fiorentini, Siciliani, e tutte quelle loro circonvicine Piazze; però non mancherò Io in questa mia Aritmetica scriverne qualcheduno di questi per maggior loro intelligenza, e risolvendo col valore della lor propria moneta; conforme chiaramente si vedrà ne'seguenti esempi.

### *Baratto I.*

Due Mercanti vogliono fra di loro barattare Lana, e Panno. Il Panno vale, vendendosi a contanti, a carlini 25. la canna, e nel baratto lo vuol mettere a carlini 30. Il peso poi della Lana vale a contanti Carlini 35. Si dimanda, quanto si deve mettere questo peso di Lana in baratto, accioche sia uguale con detto Panno?

Il modo di risolvere questo, e simiglianti baratti, è per la semplice Regola del trè, mettendo in forma detti numeri dicendo, se 25. ponendosi in baratto val 30. che valerà ponendosi 35?

Operi secondo la Regola, moltiplicando il secondo numero 30. col terzo 35. ed il prodotto 1050. partendosi per il primo numero 25. il Quoziente 42. che ti darà, saranno carlini 42. quale sarà il prezzo del peso della lana in baratto, e sarà uguale.

### *Baratto II.*

Due in Napoli barattano Lana, e Panno; la canna del Panno vale a denari contanti docati 5. ed in baratto si conta alcuna cosa. Il peso della Lana (cioè il Rubio, che chiamano) vale a denari docati 30. ed in baratto si contò docati 36. Si dimanda, quanto si contarà la canna del Panno in baratto?

Per

Per risolvere la dimanda di questo, metterai semplicemente la Regola in forma dicendo; se 30. di denari da 36. di baratto, 5. di denari, quanto darà di baratto? Che moltiplicato al solito della Regola il secondo numero col terzo, ed il Prodotto 180. partito per il primo, ne verranno nel Quoziente 6. e docati 6. s'hà da contare la canna del Panno in baratto, come operando potrai vedere.

## *Baratto III.*

Due barattano seta, e drappo, la canna del drappo vale a denari contanti docati 10. ed in baratto la pone 12. e vuole il terzo in denari di quello, che vale in baratto, e li due terzi in seta. La libra della seta vale in contanti carlini 20. Si dimanda, quanto si deve mettere in baratto?

In questo, ed in simili casi, per risolvere la dimanda, devi prima cavare la quantità de' denari, che colui vuole dal suo baratto, e similmente dal suo capitale: cioè dirai il terzo di 12. prezzo posto del baratto, è 4. qual numero 4. sottratto dal medesimo 12. resta 8. per il baratto.

Appresso sottrai il medesimo 4. dal capitale, cioè dalli docati 10. denari contanti, resta 5. ora fatto questo, metti la Regola in forma, e dì, se 6. si fà 8. che si farebbono di 2. docati, che sono li carlini 20. prezzo della libra della seta? Operi, e trovarai farsi 2. e due terzi; cioè docati 2. e grana 66. e cavalli 8. e tanto si deve ponere la libra della seta in baratto.

## *Baratto IV.*

Due in Bari barattano tra di loro Oglio, ed Amendole; cantaro dell'Amendole vale a denari contanti docati 8. ed in baratto si conta alcuna cosa, e di questo ne vuole un quarto di denari contanti, ed il resto in baratto d'Oglio. La somma degl'Oglio vale a contanti docati 12. ed in baratto si conta docati 16. Si dimanda, quanto sarà la valuta del cantaro dell'Amendole in baratto?

Molti modi usano gli Aritmetici a risolvere questa, e simili Proposizioni di baratto, fra quali noi pigliaremo il più facile, e sarà questo. Perche la valuta del cantaro dell'Amendole non è nota in baratto; perciò è di mestieri cominciare il baratto dell'Oglio, il quale devi vedere, quanto si sopramette in baratto, cioè conoscere la differenza, che ci è dalla valuta in denari, a quella del baratto, vedi e ritrovarai 4. essendo 4. la differenza di 12. a 16. Di questo numero 4. ne prenderai il quarto, quale è quello, che vuole in contanti, che è 1. quale gionto a 12. prezzo dell'Oglio a contanti, fà 13. Ora fatto queste, metterai la Regola in forma, e dirai, se 13. da 16. che darà 8?

Operi al solito della Regola, ed averai nel Quoziente docati 9. grana 84. cavalli 7. e cinque tredicesimi d'un cavallo; e tanto si contarà il cantaro dell'Amendole in baratto, come da te stesso puoi vedere.

## Baratto V.

In Siena due Mercanti Fiorentini barattano. Uno dà Lana, e l'altro da Panno, seta, e drappo. Il cento della Lana vale a denari contanti lire 30. ed in baratto si conta lire 36. Il braccio del panno vale a denari lire 6. ed in baratto si conta lire 8. il braccio del drappo vale a denari contanti lire 8. ed in baratto si conta lire 9. e la libra della seta vale a denari lire 7. Si dimanda, quanto si contarà in baratto, acciòche la lana abbi un terzo in panno, un terzo in seta, ed un terzo in Drappo?

Per risolvere questa, e simil dimanda, bisogna fare più d'una operazione. Prima, chiaramente si vede, che in questo baratto un cento di lana vale a baratto lire 36. delle quali se n'hà da dare un terzo in panno, un terzo in drappo, ed un terzo in seta, che 12. libre di baratto toccano al panno 12. lire al drappo, e 12. alla seta.

Ben considerato questo; poi dirai. Se il panno vale a denari contanti lire 6. ed in baratto si conta lire 8. le 12. lire di baratto, che tocca al panno, quanto s'hanno a contare in denari contanti che moltiplicato il 6. via 12. farà 72. qual partito per 8. ne viene lire 9. e tanto si contarà le lire 12. di baratto per il panno.

Appresso dirai per il drappo. Se lire 8. di denari contanti, vagliono lire 9. in baratto; le lire 12. di baratto quanto vagliono in denari contanti? Operi al solito come di sopra, cioè moltiplica 8. via 12. fa 96. quale partito per 9. ne vengono lire 10. e due terzi, tanto s'hanno da contare le lire 12. di baratto, per il drappo.

Per ultimo congiungi insieme il prezzo de' denari del panno, e quello del drappo, cioè lire 9. e lire 10. e due terzi, che faranno lire 19. e due terzi in denari, e tanto sono trà il panno, ed il drappo; e perche trà il panno, e drappo, e seta devono essere in denari tanto, quanto vale il cento della lana in denari, cioè lire 30. che vedi essere lire 10. ed un terzo di denari, dirai, che lire 12. di baratto di seta hanno a valere lire 10. ed un terzo di denari contanti; e però dirai, se 12. lire di baratto vagliono lire 10. ed un terzo di denari, le lire 7. che valse la seta in denari, quanto s'hanno da contare in baratto? che moltiplicato 7. via 12. fa 84. e partito per 10. ed un terzo, ne vengono nel Quoziente lire 8. e quattro trent' unesimi di lira; e tento si contarà la seta in baratto.

## P R O V A.

Per vedere se il conto stà ben fatto nella maniera, che di sopra s'è oprato, dirai. Se lire 6. che vale il panno in denari, si contano lire 8. in baratto; le lire 12. che vale la lana in baratto, quanto s'hà da contare in denari? Operi, e trovarai lire 9.

Poi dirai; se 8. lire di denari, che vale il drappo, si contano lire 9. in baratto, che si contaranno lire 12. di baratto? Operi, e trovarai lire 10. e due terzi.

Per ultimo, per la seta dirai, se lire 7. di denari vagliono lire 8. e 4. trent' unesimi di lira di baratto, e lire 12. di baratto, quanto vagliono in denari? Operi al solito, e trovarai lire 10. ed un terzo.

Ora congiungi per la seta lire 10. ed un terzo; per il drappo lire 10. e due ter-

zi; e per il panno lire 9. che in tutto fa la somma di lire 30. di denari contanti prezzo del centro della lana.

## *Baratto VI.*

In Palermo due Mercanti barattano ferro, ed Oglio. Il Ferro a denari contanti vale a Scudi 6. il cantaro, ed in baratto a Scudi 7. e mezzo; l'Oglio, che a denari contanti si ragiona, a scudo 1. e tarini 4. il Gaviso. Si dimanda, a che prezzo devesi mettere in baratto?

Per potersi porre il prezzo in baratto all' Oglio, secondo si ricerca dal prezzo in baratto del ferro, metterai la Regola del trè in forma, dicendo, se il cantaro del ferro vale a contanti a scudi 6. ed in baratto a scudi 7. e mezo; a che prezzo dourebbe andar in baratto il gaviso dell' Oglio; mentre a contanti vale a scudo 1. e tarini 4?

Per risolvere questo baratto, bisogna prima ridurre la moneta tutta in tarini, e li scudi 7. e mezo tutti in mezi; e perche (conforme altrove abbiamo detto) ogni 12. tarini fanno un scudo, siche i scudi 6. si ridurranno a tarini 72. e lo scudo, e tarini 4. a tarini 16. Fatto questo metterai la Regola in forma dicendo, se 72. tarini mi danno 15. mezi scudi, tarini 16. che mi daranno?

Operi al solito, e ritrovarai nel Quoziente 1. e tarini 8. e tanto deve andar in baratto il Gaviso.

Nota. Devesi in questi baratti ben notare, che nel barattarsi una merce per un'altra, sempre devesi far il baratto per il prezzo d'esso baratto, e non per il prezzo a contanti; perche alle volte il prezoo del baratto ritrovasi esser posto fuor di Regola; ò pure con avantaggio d'alcun guadagno per 100. ed altre cose simili, e non riuscirà il baratto secondo la volontà d'alcuni de'Contrattanti, il che dal seguente esempio si vede.

Per esempio, dovendosi barattare libre 34. di seta, la libra della quale vale a denari contanti Carlini 24. ed in baratto a Carlini 26. per Cannella, che a denari contanti si ragiona a Carlini 20. il Rotolo; ed in baratto a Carlini 24. Si dimanda, quante Rotola di Cannella s'averanno per le sudette libre di seta?

In quest'Esempio, devesi fare il baratto per il prezzo di esso, e non per il prezzo a denari contanti; perche risultarebbe in danno del Contrattante della Cannella, ed in beneficio del Contrattante della Seta, se si facesse il baratto per il prezzo a contanti; mentre riceve più Rotola di Cannella di quelli, che ricevere dovrebbe, se si facesse per il prezzo in baratto. Il che osservandosi mai s'errarà, come nel presente esempio si vede, quale risolverà per il seguente modo.

Moltiplichi le libre 34. della Seta per Carlini 26. prezzo di essa in baratto, ed il prodotto parti per li Carlini 24. prezzo in baratto della Cannella, e ciò per sapere quante Rotola di Cannella si devon dare, per dette libre di seta, che così facendosi, s'auranno Rotola 36. di Cannella ed Oncie 25. ed un quarto per libre 34. di seta, come da te stesso oprando potrai vedere.

Ba-

## Baratto VII.

Due Mercanti in Lucca barattano Lana, e Panno; la canna del panno vale à denari contanti Fiorini 7. ed in baratto si contò Fiorini 9. e di questo vuole un terzo in denari, ed il resto in baratto. Il cento della Lana vale a denari contanti Fiorini 31. Si dimanda, quanto si contara in baratto, accioche il panno guadagni à ragione di diece per cento?

Per risolvere questa, e simili dimande; prima farai guadagnare il panno a ragione di diece per cento, che Fiorini 7. guadagnaranno sette decimi d'un Fiorino, e in tutto averai la valuta del panno in denari esser Fiorini 7. e sette decimi, ed in baratto Fiorini 9. Di questi Fiorini prendi il terzo in denari, ed averai Fiorini 4. e sette decimi in denari, e Fiorini 6. in baratto.

Appresso dirai, se Fiorini 4. e sette decimi in denari danno Fiorini 6. in baratto, che daranno Fiorini 31. in denari? Che moltiplicato 6. via 31. e partito per 4. e 7. decimi, ne vengono Fiorini 39. e ventisette quarantesimi di Fiorino, e tanto si contarà la Lana in baratto, e sarà il baratto uguale; come da te potrai vedere.

Per saper poi, che moneta è questo Fiorino in Lucca, vedi nel suo luogo all' articolo de' cambj.

## Baratto VIII.

Due in Foggia barattano Lana, e Panno; la canna del panno vale a denari contanti docati 7. ed in baratto si contò docati 8. Il Rubio della Lana vale a denari contanti docati 20. ed in baratto si contò docati 24. Si dimanda, chi barattò meglio, e quanto per cento?

Tu vedi in questa proposizione, che quello della Lana baratta un Rubio di Lana, la quale vale in denari contanti docati 20. ed in baratto docati 24. così ancora devi vedere quello della Lana, quante canne di Panno averà per detta Lana. Chiaramente vedi, che il Panno vale la canna in baratto docati 8. e la Lana in baratto docati 24. che per 3. canne di Panno averà un Rubio di Lana; le quali 3. canne vagliono in denari contanti docati 21. ed in baratto docati 24. cioè la Lana se ne porta di Panno in denari contanti docati 21. ed il panno se ne porta di Lana docati 20. di denari; che perciò la Lana baratta meglio del Panno; cioè d'ogni 20. docati, baratta meglio un doc. però dirai, se 20. danno uno, quanto daranno 100? Che operando al solito la Regola, ne verranno 5. nel Quoziente. Onde dirai, che la Lana si baratta meglio, che il Panno a cinque per cento.

## Baratto IX.

Due in Menopoli barattano Bombace, e Lino. La Decina del Lino vale a denari contanti Carlini 8. ed in baratto si contò carlini 9. e di questo ne vuole un quarto in denari, e trè quarti in baratto di Lana. La decima della Bombace vale a

denari contanti carlini 30.ed in baratto si contò carlini 36.Si dimanda,chi meglio barattò, e quanto per cento?

Acciò si sciolga la questione; primieramente barattiamo una decina di Bombace, per la quale saranno 4. decine di lino,che vagliono in baratto carlini 36.de' quali s'hà il quarto in denari, cioè carlini 9.quali tratti da carlini 36. restano carlini 27.di baratto di Bombace, e vedi essere trè quarti di decina; e quello della Bombace da a quello del Lino carlini 9.in contanti,e trè quarti di decina di Bombace, quali trè quarti di decina vagliono in denari contanti carlini 22. e mezzo; e carlini 9.n'ebbe in denari,fanno in tutto carlini 31.e mezo;cioè dirai, che quello del lino abbi avuto da quello della Bombace tra denari, e Bombace, tanto che in denari vagliono carlini 31.e mezo; e quello della Bombace riceve da quello del Lino 4.decine di lino, che sono in denari contanti carlini 32. così la Bombace ne porta in denari carlini 32.di Lino, ed il Lino ne porta carlini 31.e mezo in denari;cioè, la Bombace d'ogni 31.carlini e mezo, guadagna un mezo carlino; ma perche noi vogliamo sapere, quello guadagnarà di cento; metterai dunque la Regola in forma, dicendo; se 31.carlini e mezo guadagnano un mezo carlino, che guadagnaranno 100.Operi al solito,e ne verranno 1.e trenta sette,sessantatrè esimi di carlino, cioè Grana 11.un cavallo, ed un terzo di cavallo;e tanto dirai, che guadagnò la Bombace per cento.

## *Baratto X.*

Si baratta da due Mercanti in Barletta Grano, ed Orgio;il carro dell'Orgio vale a denari contanti docati 8. ed in baratto si contò docati 11. Il carro del grano vale a denari contanti docati 20. ed in baratto si contò docati 24.Si dimanda, quale delli due ebbe parte in denari contanti;e che parte, accioche il baratto torni eguale?

Queste,e simili dimande,dalla maggior parte degli Aritmetici,vengono sciolte da Regole molto confuse,e da molte operazioni difficili. Noi ne daremo una, la quale sarà la più facile, e la più breve, non ancora operata d'alcuno,e sarà questa.

Prima dobbiamo vedere quale delli due deve aver la parte, e perciò diremo per la Regola del trè: Se docati 8. che vale il carro dell'Orgio in denari, torna docati 11. in baratto; docati 20. che vale il carro del Grano in denari, quanto s'hà a contare in baratto?Operi,e trovarai nel Quoziente,che ne vengono doc.27. e mezo; Onde dirai, che il carro del Grano si contarà in baratto ducati 27. e mezo, e sarà il baratto uguale. E perche si conta meno, cioè si conta docati 24. però il Grano deve avere la parte.

Appresso, per sapere, che parte deve avere il Grano dall' Orgio; metterai il prezzo dell'Orgio, cioe li docati 8. e li docati 11. l'uno appresso dell'altro, e di sotto a questi ambidue li prezzi del Grano, cioè docati 20. e 24. e fatto questo, moltiplicarai questi quattro numeri in Croce (conforme si disse de'numeri rotti) sottraendo l'uno dall'altro Prodotto,e restaranno 28.E perche il Grano deve avere la parte, devi sottrarre perciò li docati 8. che vale l'Orgio in denari contanti, dalli docati 11. che vale in baratto, che restaranno docati 3. li quali moltiplicarai

rai per li docati 24. che vale il grano in baratto; ed il Prodotto 72. sarà il tuo Partitore, col quale s'hanno da partire li docati 28. che restarono dalla sottrazione delli due Prodotti, e ne verranno vent'otto settantaduesimi, che schisati sono sette diciottesimi, e perciò dirai; che la Lana deve avere sette diciottesimi in denari contanti; ed il resto in baratto, come vedi nell'Esempio.

## ESEMPIO.

| Denari. | Baratto. | Denari. | Denari. | | Baratto. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Se 8. | 11. | che 20 | 8. | X | 11. | Da 11. |
| $27\frac{1}{2}$ | | 11 | | | | Leva 8 |
| | | 20 | 20 | | 24 | Resta 3 |
| | | 20 | Sottrai 220 | | | |
| | | 220 | 192 | | | 72 Partitore. |
| | | 60 | Resta. 28 | | | |
| | | 4 | | | | |

Il Grano deve avere $\frac{28}{72}$ cioè schisati $\frac{7}{18}$

### *Baratto XI.*

Due barattano Cera, e Vino; la Botte del Vino vale a denari contanti docati 8. ed in baratto si conta docati 9. frà il tempo di diece Mesi. Il cento delle libre della Cera vale a denari contanti docati 30. ed in baratto si conta docati 32. Si dimanda, a che tempo sarà pagato quello del Vino?

Certo è, che frà il termine di 10. mesi i docati 8. diventano 9. Siche in 10. mesi vi è di guadagno un docato, che sono grana 100. Ora dirai, se 10. mesi guadagnano grana 100. un mese quanto guadagnarà? Operi, e trovarai gr. 10.

Supposto questo, per risolvere la dimanda, metterai la Regola in forma, e dirai, se un docato guadagna il mese grana 10. docati 30. che vale la cera a denari contanti, quanto hanno da guadagnare?

Operi secondo al solito, e ritrovarai grana 300. cioè docati 3. dunque in un mese docati 30. guadagnaranno docati 3. ma perche noi vogliamo, che docati 30. guadagnino docati 2. cioè grana 200. però partirai questo numero di grana 200. O pure li docati 2. per i doc. 3. e ne verranno due terzi delli sopradetti mesi 10. che sono mesi 6. e giorni 20. e tanto tempo deve dar quello della Cera a quello del Vino; cioè la Cera fa tempo al Vino mesi 6. e due terzi di mese.

### *Baratto XII.*

Due nella Fiera di Salerno barattano Cascio per Lardo. Il Cascio vale a denari contanti docati 6. il cantaro, ed in baratto si conta a docati 9. frà il tempo di

mesi

mesi 8. Il Lardo si ragiona a denari contanti docati 25. il cantaro. Si dimanda, a quanti docati si deve mettere in baratto frà il tempo di mesi 10?

Questa, e simili domande, per levarti da tante confuse operazioni, quali usano gli Aritmetici, la risolverai per la Regola del trè composta. Onde prima d'operarsi detta Regola, devesi vedere la differenza vi è frà il prezzo a contanti, ed in baratto del cantaro del Cascio, il che si farà sottraendo li docati 6. dalli docati 9. che sarà di docati 3.

Fatto questo metterai la Regola in forma dicendo; se docati 6. in mesi 8. avanzano docati 3. quanti docati devono avanzare docati 25. in mesi 10?

Operi al solito la Regola, e vedrai, che devono avanzare docati 15. grana 62. e mezo; quali sommati con li docati 25. a contanti, sommano docati 40. Tarì 3. grana 2. e cavalli 6. ed a tanti devesi mettere in baratto il cantaro del Lardo, a tempo mesi 10. come dall' Esempio si conosce.

ESEMPIO.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cascio in baratto. | Doc. 9 | Doc. Mesi | Doc. | Doc. Mesi |
| ed a contanti | Doc. 6 | 6. 8 | 3. | 25 10. |
| Si sottraggono | | | | |
| Resta la differenza | Doc. 3 | 48. | 3. | 250. |
| | | 15 Doc. | | 3 |

750
270
Partitore 48 Fa Gran. 3000
120
62. Gran. 24
Fa Cavalli 12
48
24
Partitore 48 288
6. Cavalli —0

Sicche docati 15 Gran. 62. e Cavalli 6. raccolti dalli Quozienti;
e sommati con Docati 25. 0. 0
Fanno in tutto docati 40. Grana 62. e cavalli 6. ed a tanto si deve mettere a baratto il Lardo. Sta bene.

## ANNOTAZIONI SOPRA AL PRESENTE CAPITOLO DE' BARATTI. *CAP. V.*

1. NOn è dubbio alcuno, che il Baratto fù la prima negoziazione, che i nostri Antichi introdussero nel Mondo; poscia che avanti, che nacque Tare decimo nono Patriarca, ne gli Anni del mondo 1878. che fù poi Padre di Abra-

Abramo, inventor della moneta, e prima, che la mettesse in uso Nino Rè di Babilonia 55. Anni doppo, si riceveva una tanta quantità di grano, v.g. per una tale misura di Vino, e si dava un peso di carne, per averne un'altro di pesce; ma introdotto nel mondo la moneta, ed avuto luogo l'avidità, e l'avarizia, fù bandita dà'Negozianti la simplicità di quelli.

2. Sono ridotti oggidì i Baratti in tale abuso, che per quel poco di prattica, che Io tengo, di raro hò visto esser seguiti in quel modo, che si ricerca dal dovere; e questo ò per la troppo sottigliezza, ed astuzia d'una delle parti; ò pure per ghiottoneria del Sensale, il quale avido solo di ricever la sua mercede, non sicura del grave danno d'uno delli due contraenti.

3. Hò visto in molte Città, libri di note di molti Mercanti, ne' quali v'erano registrati alcuni loro baratti, a prezzi tanti esorbitanti, che valutando in denari, e à tempo l'uno, e l'altro, sono stati valutati il doppio di quel che valevano. Se questo s'è potuto, e si può fare senza metterci di conscienza, lo dica il Teologo, che Io per me non mi ci accordo.

4. Molti Baratti (conforme s'è visto ne' sopra scritti esempij) si fanno con l'aggiunta da una parte di qualche contante. Bisogna in questi casi star avertito; perche, se chi piglia il denaro negozia forzato dal bisogno, il più delle volte riceve pregiudizio nella Mercanzia, che dà, valutandola meno di quel che vale, ò in quella, che riceve apprezzandola di vantaggio di giusto prezzo, e molte volte per differenza de' prezzi, viene a restar in nulla, ò poco meglio della sua Mercanzia, la quale era più accertato vendere per quello poteva, ancorche si fusse trattato di minimo prezzo.

5. Nota bene. Chi sborsa il denaro (conosciuto il bisogno di chi lo riceve), non deve apprezzar tanto il Baratto, che perciò si faccia lecito annichilar la Mercanzia altrui. Chi hà negoziato in questo modo s'è vantato d'esserli restata d'avanzo tutta la robba ricevuta in baratto. Se que[illegible] Baratto, ò baratteria, lo dica quello, che hà conscienza di vero Mercante Christiano.

6. La Prattica poi, che deve tenere il Negoziante a registrar questi Baratti è questa, v.g.

Due Mercanti, Antonio, e Pietro contrattano, ed accordano, cioè che detto Antonio consegnarà a Pietro Balle cinquanta di Lana di Granata di Marca *A da valutarsi alla ragione di docati 30. il Cantaro. All' incontro Pietro consegnarà ad Antonio tante Pezze di Drappi di seta cremesina di Napoli per l'ammontare delle due terze parti del prezzo di dette Lane, ragionate a docati 10. la canna, è la restante terza parte ce la pagarà in contanti. Supposto, che le Lane d'Antonio abbino importato docati 1500. dovrà perciò Pietro consignare ad Antonio tante pezze di Drappi di seta per la valuta di docati 1000. che sono le due terze parti, e pagarli il resto, che sono docati 500. in contanti. Abboccatosi le parti, e confermata la Negoziazione, si formarà d'Antonio la nota, e scrittura nel Libro di note, in questa forma.

7. *Hò concertato con Pietro baratto, e vendita di Balle cinquanta di Lane di Granata a docati 30. il cantaro, per dovergliele consignare prontamente, e per le due*

*due terze parte di quelle, sarà il loro ammontare averà da consignare tante Pezze di Drappi di seta cremesina di Napoli, alla ragione di docati 10. la canna peso, e misura del Commune, e la restante terza parte averà da pagarsi subito in contanti: il tutto aggiustato per mezo di N. N. Sensale.*

8. Fatta la consegna della Lana, ed al Libro la nota del numero e del peso di ciascheduna balla, se ne aggiusterà il conto, deducendone le solite rate, e supponendo, che restino in peso netto cantara 120. quali a docati 30. il cantaro, vagliono docati 3600. se ne formarà nel Manuale la Scrittura come appresso.

9. *Pietro per i docati 3600. prezzo di Cantara 120. che sono state di peso netto pagamento Balle 50. Lane di Granata di numeri, e pesi, come al Libro di fatture ad esso consignate, contro il prezzo delle quali Lane averà da dare, cioè per le due terze parti tante Pezze di Drappi cremisili di Napoli, e la restante terza parte pagarla in contanti: il tutto aggiustato per mezzo di N.N. Sensale, vagliono per conto di dette Lane Marca* ✱ A

10. Ricevute poi Antonio le pezze di Drappi, tenuta nota delle canne di ciascheduna pezza, distinta in balle a pezze 3. per balla, e segnate di Marca, e numeri; aggiustatone il conto, facendo di tutto nota al Libro delle fatture, supposto, che in tutto ascendono a canne 300. che a docati 10. la canna, vagliono docati 3000. noterà la partita nel Manuale come siegue.

11. *Pezze di Drappi di Seta cremisili di Napoli Balla.... M.* B ✱ *di num. 1. a ... con pezzo trè per ogni balla, per docati 3000. prezzo di canne 300. che hanno risposto sudette pezze consignatemi Pietro ragionate a docati 10. la canna, e sono per le due terze parti del prezzo concertato in baratto delle Balle 50. Lane di Granata per mezzo di N.N. Sensale, come è dichiarato a suo debito, vagliono per esse docati 1000.*

12. Pagando Pietro la restante terza parte de' contanti in conformità dell'appontato, noterà Antonio la partita nel Manuale, nel tenor seguente.

13. *Cassa per Pietro docati 500. e sono per il restante terzo, che doveva pagar contanti delli docati 182. ammontare delle Balle 50. Lane, come a suo debito vagliono per esso... Doc. 500.*

14. Ed in questa forma si notaranno tutti gli baratti, che accaderanno, e tutti gli contratti, che li medesimi baratti si faranno dal novello Mercante; riserbandomi il di più nel mio Mercante Instruito nel cap. 5. del terzo libro.



LIBRO

# LIBRO QUINTO.

## DELLA REGOLA DELLE COMPAGNIE.

### *CAPITOLO I.*

1. LA Compagnia Mercantile altro non è, se non una communenza di molti Mercanti, i quali espongono la lor moneta, industria, e fatica necessaria al traffico, ed al negozio.

2. Trè condizioni deve avere questa Mercanzia per esser lecita. La prima, che il Negozio sia lecito, e non contra la giustizia. La seconda, ch'ogn'un de' Compagni s'esponga al pericolo di perder del suo Capitale, conforme s'espone al guadagno; e la terza, che il guadagno, ò perdita propiorzionatamente si divida frà di loro Socij a proporzione del denaro, dell'industria, e della fatica posta nel negozio, e nel trafico. Quante volte mancano queste trè condizioni alla Compagnia, ò Società Mercantile; tante volte è illecita, ed ingiusta.

3. Quell'altra specie di Compagnia, ò Società Mercantile, che a molti è piaciuta chiamarla *Regione*, la quale è quando la fatica, il denaro, e l'industria non è commune alli Socij; ma uno mette l'industria, ò la fatica; l'altro il denaro, ò solo il denaro, è lecita conforme hà nella legge *Societatem ff. pro socio*, quante volte vengono osservate due particolari condizioni.

4. La prima, che ciascuno sia esposto al pericolo di perder il suo Capitale, v.g. Uno mette il denaro, e l'altro la fatica, ò l'industria; se quello perde il denaro, perda a suo danno, e se quell'altro non guadagna cosa alcuna perda la fatica, restando salva la moneta del compagno; cioè se nel Negozio si guadagna, bene stà, ed il guadagno deve frà di loro partirsi; ma se si perde, quello viene a perdere del suo capitale, e l'altro le sue fatiche, ed industria.

5. La seconda condizione è, che nel dividere il guadagno, si debbia computare quanto vaglia la fatica, e l'industria, e quanto vaglia medesimamente questo pericolo, che la fatica, e l'industria sempre si perda, mentre non vi è alcun guadagno, ma non il denaro: perche può restando salvo esso denaro.

6. Fuor di questa compagnia Mercantile, vi è un'altra specie di Società, la quale vien chiamata *Compagnia Rustica*, ò *Socita*, così detta per introvenimento de' Villani.

7. Questa Socita, ò Rusticana Compagnia ancora è lecita, quante volte però vengono osservate queste trè condizioni.

8. Prima, quando uno, v.g. compra gli Animali, ed un'altro li dà in cura riserbata la parte del guadagno; quella porzione riserbata sia giusta, perche si deve aver rispetto alle fatiche, all'industrie, e alle spese di quelli, a chi si commettono gli Animali.

9. Seconda condizione, che gli Animali mancando, manchino al Padrone, e non alli Compagni, che trattano.

10. Terza, che quando senza colpa de' Negozianti non s'hà guadagno degli Animali, ancora siano liberi i Compagni di dare il guadagno al Padrone.

11. Queste compagnie poi sogliono gli Aritmetici dividerle in due, cioè in semplice, e composta.

12. La compagnia semplice è quella, nella quale altro numero non vi introviene, se non guadagno, e capitale solamente.

13. La compagnia composta poi intendesi esser quella, che oltre il capitale, e guadagno, vi introviene il tempo.

14. Noi però nelli seguenti esempj non faremo distinzione di quelli casi, i quali si debbano ascrivere nella semplice, ò pure nella composta compagnia; posciache ogn'uno da se potrà conoscerlo.

15. Usano gli Aritmetici Prattici per risolvere tutti i Casi, le Questioni, e le Proposizioni sogliono accadere in questa Regola delle Compagnie, di sommare primieramente gli denari, che mette ciascheduno compagno, ed il Prodotto di quelli lo scrivono da parte, il quale lo riserbano per il Partitore, da mettersi nel primo luogo della Regola del trè. Il guadagno, ò perdita, che si farà nel Negozio lo notano nel secondo luogo, e gli denari di ciascheduno particolare nel terzo.

Fatto questo. Oprano la Regola del trè tante volte, quanti sono li compagni, e ne' Quozienti ritrovano i numeri de' denari, che toccano a ciascheduno; quali poi nell'ultimo si sommano, e se il conto sarà ben fatto, averanno per appunto il guadagno, ò perdita commune; conforme chiaramente dalle seguenti compagnie ti sarà manifesto.

## DELLE COMPAGNIE MERCANTILI. *CAP. II.*

### *Compagnia I.*

TRè Compagni fecero compagnia, e posero diversamente denari in Negozio. Il primo pose docati 8. Il secondo 12. Il terzo docati 20. Nel fine del negozio ritrovarono di guadagno docati 24. Si dimanda quanto viene per ciascheduno?

Tu vedi, che i Capitali di questi trè Compagni, posti in Negozio in questa semplice Compagnia, hanno guadagnato docati 24. quali docati furono conquistati da docati 8. Capitale del primo, da docati 12. Capitale del secondo, e da docati 20. Capitale del terzo insieme uniti, e non divisi. Or per sapere di quanti docati fù il guadagno del Capitale del primo, del secondo, e del terzo, bisogna operarsi la Regola del trè semplice; ma perche i compagni sono trè, è di mestiere risolver la sudetta compagnia per trè Regole del trè, e se i compagni fussero quattro, quattro Regole di quelle operar si dovrebbono, e cinque, cinque Regole, come abbiamo detto nel Capitolo antecedente al numero 15. somma dunque i Capitali di tutti trè i compagni, cioè li docati 8. li docati 12. e li docati 20. e saranno docati 40. doppo metti in forma le trè Regole del trè, cioè operi

trè

trè volte la Regola, per la prima così dicendo: Se docati 40. somma de' Capitali di trè compagni guadagnorono docati 24. quanti docati guadagnaranno per sua parte docati 8. capitale del primo? per la seconda, si farà l'istessa intavolazione di Regola, mutandosi solamente il capitale del primo, nel capitale del secondo in questo modo. Se docati 40. somma de' Capitali de' trè compagni, guadagnorono docati 24. quanti docati guadagnaranno per sua parte docati 12. capitale del secondo? e per la terza, si farà dell'istesso modo, mutandosi solamente il Capitale del secondo in quello del terzo, dicendo se docati 40. guadagnano docati 24. che guadagnaranno docati 20?

Operi le trè Regole, cioè operi trè volte la Regola, che conoscerai guadagnare il Capitale del primo, docati 4. e grana 80. il Capitale del secondo, docati 7. e grana 20. ed il Capitale del terzo, docati 12. Siche al primo toccò per suo guadagno docati 4. e grana 80. al secondo docati 7. e grana 20. ed al terzo docati 12. come vedi quì nell'Esempio.

## ESEMPIO.

| Docati. | Guadagni di Docati. | Docati. | Guadagni di Docati. |
|---|---|---|---|
| | | ( 8 ) | 4. 80. del primo. |
| 40. | 24. | ( 12 ) | Fanno 7. 20. del secondo. |
| | | ( 20 ) | 12. 0. del terzo. |
| | | | Somma 24. Sta bene. |

## *Compagnia II.*

Quattro Mercanti caricarono un Vascello per Venezia di diverse Mercanzie Le Mercanzie del primo, costavano docati 300. del secondo, Docati 500. de terzo, docati 400. del quarto docati 1000. sopragionto da una tempesta, buttano in acqua le Mercanzie di sopra coperta, che costavano docati 500. la perdita è commune. Si dimanda, quanto perderà ciascheduno a proporzione del denaro speso?

Somma tutte quattro le partite de' denari spesi alle Mercanzie: la somma, la quale sarà docati 2200. la metterai nel primo luogo della Regola del trè: il danno commune, cioè docati 500. nel secondo, e gli denari di ciascheduno Mercante nel terzo. Operi conforme abbiamo insegnato di sopra, e trovarai, che il primo deve perdere docati 68. e grana 18. il secondo, docati 113. e grana 66. il terzo, docati 90. e grana 90. il quarto docati 227. e grana 27. con alcuni rotti conforme quì vedi nell'Esempio.

ESEMPIO.

| Docati. | Danno di Docati | Docati | | Danno di Docati. |
|---|---|---|---|---|
| | | 300. | | 68.18. 2. $\frac{2}{11}$ |
| 1200. | 500. | 500. | Fanno | 113.66. 7. $\frac{7}{11}$ |
| | | 400 | | 90.90.10. $\frac{10}{11}$ |
| | | 1000 | | 227.27. 3. $\frac{3}{11}$ |
| | | | | 2. |
| | | | Somma | 500. 0. 0. Stà bene. |

## *Compagnia III.*

Trè Compagni hanno guadagnato in un traffico docati 45. Il primo pose per Capitale docati 58. tarì 3. grana 16. il secondo, docati 74. 1. 0. Il terzo, docati 80. 4. 4. Si dimanda, quanto viene a ciascheduno.

Per risolvere questa, e simil dimanda, bisogna primieramente, che riduci tutti i denari a grana. Poi l'unirai in una somma, che saranno grana 21380. e per ultimo, operando al solito la Regola, dicendo; se grana 21380. guadagnano 4500. quanto guadagnaranno 5876. quanto 7420. e quanto 8084. capitale di ciascheduno?

E ritrovarai toccare al primo, Docati 12. 36. 9. $\frac{171}{1069}$

Al secondo, Docati 15. 32. 8 $\frac{940}{1069}$

Al terzo, Docati 17. 2. 5. $\frac{1027}{1069}$

2.

Somma 45. 0. 0. Stà bene.

## *Compagnia IV.*

Trè in Bari comprarono 8. cantara di Mandole per docati 50. il primo pagò docati 20. il secondo, docati 18. il terzo, docati 12. Si dimanda, quante Mandole toccaranno a ciescheduno?

Tu vedi che tutta la spesa consiste in docati 50. dunque, se con docati 50. si comprano 800. di Mandole, che sono li Cantara 8. quanto se ne compraranno per docati 20. per doc. 18. e per doc. 12. denari spesi da ciascheduno di loro?

Operi

Operi al solito, ed averai, che al primo toccarono Rot. 320. al secondo rotola 288. ed al terzo rotola 192. conforme da te stesso potrai vedere.

## Compagnia V.

Trè vogliono comprare 800. Libre di Pepe, e pattuiscono il prezzo di docati 130. il primo ne vuole 370. libre: il secondo, ne vuole 230. il terzo, ne vuole il restante, cioè 200. libre. Si dimanda, quanto deve sborsare il primo per la sua parte, quanto il secondo, e quanto il terzo?

Somma le libre tutte assieme, che sono 800. e dì; se 800. libre costano docati 130. che costaranno 370. libre, che 320. e che 200?

Operi secondo la Regola, e trovarai il primo dover sborsare docati 60. e Grana 12. e mezo. Il secondo, docati 37. e grana 37. e mezo; ed il terzo docati 32. e grana 30. che sommati insieme, saranno doc. 130. come da te potrai vedere.

## Compagnia VI.

Trè, fatta la compagnia per due Anni, hanno guadagnato docati 150. il primo pose docati 200. ma alli 3. mesi se li pigliò: Il secondo, pose docati 150. ed alli 8. mesi se gli ritornò a pigliare. Il terzo pose docati 100. e gli fece stare sino alla fine delli due Anni. Si dimanda quanto viene a ciascheduno, avendosi riguardo al denaro, ed al tempo?

Questa compagnia vien detta dagli Aritmetici Composta; la quale per risolversi con facilità, devonsi moltiplicare i denari di ciascheduno per il suo tempo, e sarà suo capitale quel numero Prodotto; quali uniti tutti trè insieme quei Prodotti, e la somma, che sarà 4200. sarà il tuo Partitore. Operi al solito, ed averai, che al primo tocca docati 21. grana 42. e cavalli 10. al secondo, docati 42. grana 85. e cavalli 8. ed al terzo, docati 85. grana 71. e cavalli 5. con alcuni rotti ascendendono ad un grano, che sommati insieme, saranno gli stessi docati 150. che guadagnorono, conforme operando potrai vedere.

## Compagnia VII.

Trè hanno fatto compagnia. Il primo pose al primo del mese di Marzo docati 36. Il secondo, nel primo di Maggio pose docati 78. Il terzo nel primo d'Agosto pose docati 40. continuò la compagnia per tutto il Mese di Novembre, e guadagnorono docati 120. Si dimanda, quanto viene di guadagno a ciascheduno?

Certo è, che dal primo di Marzo per tutto Novembre vi sono mesi 9. dal primo di Maggio, per tutto Nov., vi sono mesi 7., e dal 1. d'Ag. per tutto Nov. mesi 4.

Sicche dobbiamo dire, che il primo pose nella compagnia docati 36. per 9. mesi. Il secondo, docati 78. per 7. mesi; ed il terzo docat. 40. per 4. mesi.

Moltiplichi dunque li denari di ciascheduno per il suo tempo (conforme abbiamo detto nell'antecedente compagnia) cioè docati 36. del primo per 9. mesi, gli do-

gli docati 78. del secondo per 7. mesi, e gli doc. 40. del terzo per 4. mesi, e gli Prodotti saranno 324. 546. e 160. quali sommati insieme, sono 1030. per il tuo Partitore.

Fatto questo dirai, se 1030. capitale di tutti trè i compagni guadagnorono docati 120. che guadagnaranno 324. prodotto dal tempo, e denaro del primo, che 546. del secondo, e che 160. del terzo?

Operi al solito, e trovarai, che toccaranno al primo doc. 37. grana 74. e cavalli 9. al secondo, docati 63. grana 61. e cavalli 1. ed al terzo, docati 18. grana 64. ed alcuni rotti, ascendono a grana 2. che sommati tutti insieme sommano 120. docati, gli stessi del guadagno, come potrai da te stesso vedere.

## *Compagnia VIII.*

Trè hanno fatto compagnia del primo del mese d'Agosto per tutto il dì 25. Decembre dell' istesso Anno. Il primo pose dal medesimo primo giorno d'Agosto docati 28. Il secondo dalli 17. di Settembre docati 34. Il terzo, dalli 14. di Novembre docati 68. guadagnarono docati 40. Si dimanda, quanto tocca à ciascheduno?

Senza dubbio, cosa chiara è, che il primo Compagno, il quale pose dal primo d'Agosto sino alli 25. di Decembre il suo denaro, lo tenne impiegato 147. giorni. Il secondo, dalli 17. di Settembre, furono giorni 100. ed il terzo, dalli 14. di Novembre, giorni 42.

Supposto questo per vero, ed infallibile, per risolvere la dimanda, devesi moltiplicare il denaro col tempo (conforme nelle due antecedenti Compagnie) e moltiplicando gli docati 28. per i giorni 147. del primo, il Prodotto sarà 4116. così del secondo, è terzo Compagno, ed averai 3400. e 2856. quali sommati insieme, ascendono alla somma di 10372. Capitale di tempo, e denaro di tutti trè, che sarà il tuo Partitore.

Appresso, mettendo la Regola in forma, dirai; se 10372. guadagnano docati 40. che guadagnaranno 4116. Capitale, e tempo del primo; che 3400. del secondo, e che 2856. del terzo Compagno?

Operi conforme la Regola, e trovarai, che al primo toccarà per parte di suo guadagno docati 15. grana 87. e cavalli 4. Al secondo, docati 13. grana 11. e cavalli 2. al terzo, docati 11. grana 1. cavalli 5. ed alcuni rotti, quali ascendono ad un grano, che sommati tutti insieme, fanno la somma delli sopradetti doc. 40. come con l' operazione da te stesso potrai vedere.

## *Compagnia IX.*

Un Vascello parte per Venezia carico di diverse Mercanzie, e di Nolo guadagna docati 350. li quali devono partirsi in questo modo, cioè; il Padrone del Vascello tira sei parti intiere. Il Pilota, due parti. Un Marinaro vecchio, una parte, e meza. Diece Marinari, una parte per uno. Un Giovine, due terzi d'una parte; ed un Putto, una meza parte. Si dimanda, quanto viene per ciascheduno.

Per

Per risolvere questa proposizione, primieramente è necessario di fingere una parte intiera, che sia un numero, che abbi metà, e terza parte di numeri intieri, per fuggire i rotti, e questo sarà *v. g.* 12. Veramente Io non hò trovato altro numero così ben proporzionato à fingere nell'operazioni, che possasi con facilità dividere in molte parti intiere, se non questo 12. ed il 60. Ora mentre il Vascello tira 6. parti, moltiplica il numero 12. già finto, per 6. ed il Prodotto 72. sarà il Capitale di detto Vascello. Così farai degli altri; cioè il Pilota tira per due parti, dunque moltiplicarai il 12. per 2. ed averai 24. sarà il Capitale del Pilota. Il Marinaro vecchio tira una parte, e meza; dunque moltiplicando per 1. e mezo il 12. fa 18. capitale della sua parte. Li diece Marinari, tirando una parte per ciascheduno, dunque moltiplicando il 12. per 10. il Prodotto 120. sarà il loro Capitale. Il Giovine, che tira due terze parti d'una intiera, moltiplicando queste per il 12. (conforme si disse nella Regola I. fogl. 49.) ne viene per suo Capitale 8. ed il Putto, quale tira per una meza parte, il suo Capitale, per la medesima Regola, sarà 6.

Dunque sommati insieme tutti questi sei Capitali, cioè 72. del Vascello, 24. del Pilota, 18. del Marinaro Vecchio, 120. delli diece Marinari, 8. del Giovine, e 6. del Putto, fanno 248. quale sarà il tuo Partitore.

Fatto questo metterai la Regola sei volte in forma, e dirai; se 248. somma di tutti i Capitali insieme guadagnano 350. docati, che guadagnaranno 72. Capitale del Vascello, 24. del Pilota, 18. del Marinaro vecchio, 120. delli 10. Marinari, 8. del Giovine, e 6. del Putto?

Operi secondo la Regola, tante volte, quanti sono li Capitali, e trovarai toccare al Padrone del Vascello, Docati 101. grana 61. cavalli 3. $\frac{15}{31}$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Al Piloto, Docati | 33. | grana 87. | e cavalli 1. | $\frac{5}{31}$ |
| Al Vecchio, Docati | 25. | grana 40. | e cavalli 3. | $\frac{27}{31}$ |
| Alli Marinari, Docati | 169. | grana 25. | e cavalli 5. | $\frac{25}{31}$ |
| Al Giovine, Docati | 11. | grana 29. | e cavalli 9. | $\frac{12}{31}$ |
| Al Putto, Docati | 8. | grana 46. | e cavalli 9. | $\frac{9}{31}$ |
| | | | 3. | |
| Somma Docati | 350. | 0 | 0 | |

Stà bene.

Com-

## Compagnia X.

La Real chiesa di S. Nicolò di Bari, tiene per suo servizio 36. Canonici: 60. Preti Sacerdoti: Diaconi, e Suddiaconi 40. e Clerici 30. Questi s' hanno da partire Docati 120. per un'Esequie ricevuti, in questo modo cioè; Il Canonico, tira una parte intiera; il Prete Sacerdote, tira trè quarti d'una parte, i Diaconi, e Suddiaconi, tirano due terze di parte; ed il Clerico un quarto di parte. Si dimanda, quanto tocca a ciascheduno di loro?

Questa Proposizione è quasi simile all'antecedente; siche per risolverla fa di mestieri del numero finto, e facciamo similmente, che sia il numero 12. per la parte intiera de' Canonici, li di cui trè quarti, sono 9. li di cui due terzi sono 8. ed il di cui quarto è 3.

Moltiplica ora il numero de' Canonici, che è 36. per la parte intiera, cioè per 12. ed averai 432. Capitale di detti Canonici. Poi moltiplicarai il numero de' Preti Sacerdoti, che è 60. per li trè quarti di parte, che tira, che è 9. ed averai 560. Capitale di loro. Appresso moltiplica il numero de' Diaconi e suddiaconi, che sono 40. per li due terzi di parte, che tirano, che è 8. ed averai 320. Capitale de' Diaconi, e Suddiaconi. Finalmente moltiplicarai il numero de' Cherici, che sono 30. per il quarto della parte, che tirano, che è 3. ed averai 90. Capitale di loro Clerici.

Fatto questo, unisci tutti insieme questi Capitali, ed averai 1402. per il tuo Partitore. Operi la Compagnia, e dì, se 1402. vogliono docati 120. che verranno 432. Capitale de' Canonici, che 560. Capitale de' Preti Sacerdoti, che 320. Capitale de' Diaconi, e Suddiaconi, e che 90. Capitale de' Clerici?

Operi al solito la Regola, ed averai, che toccaranno alli Canonici Docati 36. grana 87. e cavalli 6. Alli Preti Sacerdoti, docati 47. grana 83. ed un cavallo. Alli Diaconi, e Suddiaconi, docati 27. grana 38. e cavalli 11. ed alli Clerici, docati 7. e grana 99. con alcuni spezzati, ascendendino à grana 3. conforme potrai da te stesso vedere.

Avuto quel che tocca alli Canonici, partì per quanti sono, cioè per 36. ed averai quel che tocca per ciascheduno di loro; e così farai degli altri Sacerdoti, Diaconi, e Suddiaconi, e Clerici.

Ma se prima volessi sapere, che cosa tocca a ciascheduno Canonico, dirai, se 1402. che è la somma de' Capitali vogliono docati 120. che vorranno 12. che è una parte spettante ad un Canonico? Operi ed averai quel che tocca a ciascheduno Canonico. Così dirai de' Preti Sacerdoti; se 1402. vogliono 120. che vorranno 9. che sono li trè quarti di parte, spettante al Sacerdote? Che vorranno 8. che sono li due terzi di parte, spettante al Diacono, e Suddiacono? e che vorranno 3. un quarto di parte del Clerico? ed in questa forma operando, risolverai tutte le simili questioni.

Com-

## Compagnia XI.

Un Padre lasciò in testamento docati 12. a 3. Figli e vuole, che al primo se li dii la metà. Al secondo il terzo, ed al terzo il quarto delli denari lasciati. Si dimanda, quanto toccarà a ciascheduno?

La Questione si rende impossibile a sciogliersi, ogni volta che le parti, che devono pigliarsi dal tutto trapassano l'intiero, come si vede in questo caso, che una metà, un terzo, ed un quarto sono più d'un saro.

Ad ogni modo, spiegano gli Aritmetici, che nel sciogliere questioni simili, s'intende, che in tal modo si devono distribuire le parti, di maniera, che quella proporzione, che vi è trà la metà, il terzo, ed il quarto, sii trà il numero, che doura toccare al primo, al secondo, ed al terzo; e si fa in questo modo.

Fingasi un numero, che abbi la metà, il terzo, ed il quarto senza rotti, egli sarà, *v. g.* 12. la cui metà è 6. il cui terzo è 4. il cui quarto è 3. quali numeri uniti fanno 13. ma tu dirai, che i denari da distribuirsi, non sono più di 12. Or dì dunque; se 13. mi danno 6. che mi daranno 12. per il primo? se 13. mi danno 4. che mi daranno 12. per il secondo? e se 13. mi danno 3. che mi daranno 12. per il terzo?

O pure che è l'istesso, se 13. mi pervengono da 12. da dove mi proverranno 6. 4. e 3.

Operi secondo la Regola, e trovarai toccare al primo Figlio docati 5. grana 53. e cavalli 10. al secondo docati 3. grana 69. e cavalli 2. ed al terzo docati 2. grana 76. e cavalli 11. con alcuni spezzati, quali ascendono alla somma di grana 2. che sommati tutti insieme fanno i sopradetti docati 12. come da te stesso oprando potrai vedere.

1. Nota, che dovendosi fingere un numero, che contenghi tante parti intiere, quanto sono i rotti, per non errare, si deve cercare dalla moltiplicazione de' denominatori fra di loro. Ora nel caso posto d'una metà, d'un terzo, e d'un quarto; perche li denominatori moltiplicati frà di loro fanno 24. questo numero 24. dunque deve fingersi.

2. Alle volte accade, che li rotti sono molti, ed il numero, che si trova dalli denominatori è molto grande; per non restar infadato dalla grandezza di quel numero si suol ridurre a numero picciolo, con trovare il minimo, numerato dalli denominatori.

3. Questo numero minimo, numerato dalli denominatori, si trovarà con facilità (benche n'abbiamo discorso nel *Lib. 2. cap. 4. fog. 36.*) se s'avertirà, se frà il primo denominatore, e fra il secondo si puol dare una misura commune, che non possi esser maggiore, ma che non sia una unità. Cioè, se si può dare un numero commune (fuor dell'unità) il quale *aliquoties repetitus absorbeat*, per appunto così l'uno, come l'altro, e questo sia il massimo. Se vi sarà, per quel numero parti, ed il quoziente mettilo di sotto a se, così farai dell'altro; doppo moltiplichi per contrario ò l'uno, ò l'altro, ed il prodotto sarà il minimo numero numerato di quelli due denominatori.

ESEMPIO.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{24}$ | Fanno | $\frac{1}{4608}$. |

Perche tra il 4. primo denominatore, ed il 6. vi è il 2. che pigliato due volte, assorbisce il 4. e pigliato 3. volte, assorbisce il 6. Il 2. dunque sarà la misura commune. Parti 4. per 2. e ti darà 2. metti il 2. sotto il 4. come vedi qui sotto. Parti 6. per 2. e ti darà 3. metti il 3. sotto il 6. moltiplichi in contrario; e ti darà 12. è il minimo numero di quelli 2. denominatori.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | 6. | 12. | 8. |
| 2 | 3 | 3 | 2 |

Perche tra il 12. e l'8. vi è la massima, come che 4. parti 12. per 4. ed averai 3. parti 8. per 4. ed averai 2. moltiplichi in Croce 3. via 8. ò 2. via 12. e farà 24. minimo numero numerato da tre denominatori, cioè 4. 6. 8. e così farai se fussero più.

Ultimamente, questo numero 24. trovato, posto al contrario come vedi, non hà niun altra misura commune con il quarto retto, se non l'unità, dunque restarà il 24. massima commune misura, e 24. ancora sarà il minimo numero numerato di quattro denominatori, assai più piccolo del prodotto della moltiplicazione di tutti quattro i denominatori, che sarebbe 4608.

| | |
|---|---|
| $\frac{24.}{1}$ | 24. 1 |

## *Compagnia XII.*

La Chiesa della SS. Annunciata di Napoli, tiene per suo servizio 60. Cappellani, ed a questi da 15. docati il mese per ciascheduno. Tiene 8. Sacerdoti semplici, a quali dà 6. docati il mese per ciascheduno. Tiene similmente tra Diaconi, Suddiaconi, Clerici, e Serventi un numero di 200. à 4. docati il mese per ciascheduno. Viene il dì primo di Settembre, e si devono partire questi fra di loro docati 2500. Si dimanda, quanto tocca pro rata al Cappellano, al Sacerdote semplice, e quanto a ciascheduno di quei Clerici?

1. Vedi prima quanto tocca a tutti i Cappellani, quanto a tutti i Semplici Sacerdoti, e quanto a tutti i Clerici, il che si fa in questo modo, cioè:

2. Moltiplica il numero de' Cappellani, che è 60. per li docati 15. che tocca a ciascheduno per ogni mese, ed il prodotto sarà il capitale de' Cappellani.

3. Mol-

3. Moltiplica ancora il numero delli Sacerdoti semplici, che è 80. per li docati 6. che tocca a ciascheduno per ogni mese, ed il prodotto sarà il capitale di detti Sacerdoti.

4. Similmente ancora, moltiplica il numero delli Clerici, che è 200. per li docati 4. che tocca a ciascheduno ogni mese.

5. Somma li capitali; metti la Compagnia in forma, ed averai quello che tocca alli Cappellani, alli Sacerdoti semplici, ed alli Clerici.

6. Per sapere doppo, quanto tocca à ciascheduno Cappellano parti il denaro, che tocca a tutti i Cappellani per il numero loro, che è 60. e nel prodotto averai quel che tocca a ciascheduno; e così proporzionalmente farai degli altri.

7. Ma se a prima vuoi vedere, che tocca a ciascheduno Cappellano, a ciascheduno Sacerdote, ed a ciascheduno Clerico; opera l'altro modo, che si noterà in fine di questa.

## ESEMPIO.

| | | |
|---|---|---|
| Cappellani numero 60. a docati 15. il mese. | Lor Capitale | 900. |
| Sacerdoti semplici n. 80. a docati 6. il mese. | Lor Capitale | 480. |
| Clerici, &c. numero 200. a docati 4. il mese. | Lor Capitale | 800. |
| | Sommanno i Capitali | 2180 |

Metti la regola in forma, e dì; se 2180. mi danno docati 2500. che mi daranno 900. Capitale de' Cappellani; 480. Capitale de' Sacerdoti; e 800. Capitale de' Clerici?

8. Operi al solito, e ritroverai ne' Quozienti, che toccaranno alli 60. Cappellani docati 1032. grana 11. e dodici centonovesimi d'un cavallo. All'80. Sacerdoti, docati 550. cavalli 10. e cinquanta centonovesimi d'un cavallo. Alli Clerici 200. docati 917. grana 43. un cavallo, e quarantasette centonovesimi d'un cavallo; quali tutti insieme sommati fanno la somma delli sopradetti docati 2500. come da te stesso potrai vedere.

---

Quanto tocca a ciascheduno Cappellano? Parti li docati 1032. e grana 11. per il numero loro, che è 60. ed averai con li rotti, docati 17. grana 20. cavalli 2. e ventidue centonovesimi di cavallo.

Quanto tocca a ciascheduno Sacerdote semplice? Parti li docati 550. grana 45. e cavalli 10. con i suoi spezzati per il numero loro, che è 80. ed averai con li rotti docati 6. grana 88. e novantasei centonovesimi d'un cavallo.

Quanto tocca a ciascheduno Clerico? Parti li docati 917. grana 43. un cavallo, e suoi spezzati, per il loro numero, che è 200. ed averai docati 4. grana 58. cavalli 8. e sessantaquattro di centonovantesimi di cavallo.

## *Modò più breve d' operare nel conto già fatto.*

Per sapere subito quanto viene à ciascheduno Cappellano, Sacerdote semplice, ed à ciascheduno Clerico:

Somma i Capitali come hai fatto, che sono 2180. e dì; se 2180. che è il capitale di tutti vogliono docati 2500. che vorranno 15. docati, che è la proporzione d'un mese, spettante ad un solo Cappellano? Che vorranno docati 6. che è la porzione d'un mese, spettante ad un solo Sacerdote semplice. Che vorranno ducati 4. che è la porzione spettante ad un solo Clerico, in un mese? Qui, e ne' Quozienti averai lo che spetta à ciascuno di loro; come di sopra.

## *Compagnia XIII.*

Trè fatta la Compagnia guadagnarono docati 1000. Il primo pose docati 300. Il secondo, docati 700. Il terzo, docati 800. Al primo, li toccò docati 500. al secondo docati 300. ad al terzo docati 200. Il primo tenne i suoi Denari nel traffico mesi 10. Del secondo, e del terzo non si sà; perciò si dimanda, quanto tempo stettero nel traffico li denari del secondo, e del terzo?

A prima vista mostrasi difficile, ed intricata questa Compagnia; mà considerandola, non è così. Per risolverla dunque con ogni facilità; moltiplichi li denari del primo per il suo tempo, e saranno 3000. e da questo capitale viene il guadagno del primo. Dì dunque; se il guadagno di docati 300. viene, ò riconosce per suo capitale docati 3000. da che capitale verranno docati 300. e 200. ed averai il Capitale del secondo essere docati 1800. e del terzo 1200. e questi sono i denari, moltiplicati per il loro tempo, cioè del secondo, e del terzo. Parti dunque il capitale del secondo per il suo denaro, che hà posto, ed averai li mesi; e così farai del terzo, che averai ne' Quozienti mesi 2. e quattro settimi, e tanto tempo stette il denaro del secondo; ed un mese, e mezo stette il denaro del terzo, come da te potrai vedere.

## P R O V A.

Per vedere se è il vero quello, che s' è oprato; metti la Compagnia in forma, e di così, tre guadagnano docati 1000. Il primo pose docati 300. per 10. mesi. Il secondo docati 700. per mesi 2. e quattro settimi. Il terzo docati 800. per un mese, e mezo. Quanto viene à ciascheduno?

Operi secondo il solito della Regola, moltiplicando li denari per il tempo, &c. conforme facesti nella Compagnia VI. se averai il guadagno del primo essere docati 500. del secondo 300. e del terzo 200. averai operato bene.

Com-

## Compagnia XIV.

Trè doppo fatta la lor Compagnia guadagnorono docati 100. Il primo pose docati 200. per 3. mesi. Il secondo, docati 500. Il terzo, docati 400. Al primo toccò docati 7. ed un settimo. Al secondo docati 35. e cinque settimi; ed al terzo, docati 57. ed un settimo. Si dimanda, quanto tempo stette nel traffico il denaro del secondo, e del terzo?

Per risolvere la sopradetta dimanda, farai così: Moltiplichi i denari del primo col suo tempo, e saranno 600. questo lo moltiplicherai similmente per docati 35. e cinque settimi, guadagno del secondo, ed il prodotto lo partirai per 7. ed un settimo, guadagno del primo; il numero Quoziente, quale averai, che sarà 3000. settimi, lo partirai per docati 500. denaro del secondo, e nel secondo Quoziente ti darà 6. e mesi 6. stette nel traffico il denaro del secondo.

Appresso, moltiplicarai similmente li 600. numero prodotto del denaro, e tempo del primo, per li docati 57. ed un settimo, guadagno del terzo, il prodotto 24000. settimi, partito per 7. ed un settimo, guadagno del primo; ti darà nel Quoziente 4800. quale partito di nuovo per 400. denari del terzo, averai nel secondo Quoziente 12. e mesi 12. dirai, che stette nel traffico il denaro del terzo compagno.

## PROVA.

Per farne la prova di questo; metti la Compagnia in forma, e dì; Trè guadagnano docati 100. Il primo pose docati 200. per 3. mesi. Il secondo, docati 500. per 6. mesi. Il terzo, docati 400. per 12. mesi. Se operando conforme hò detto nella prova antecedente, averai il guadagno del primo docati 7. e un settimo, del secondo, docati 35. e cinque settimi; e del terzo, docati 57. ed un settimo, hai operato bene il conto, conforme da tè potrai vedere.

## Compagnia XV.

Trè compagni si devono partire docati 500. il primo ne vuole un terzo, e 4. di più. Il secondo ne vuole un quarto, e 3. meno. Il terzo ne vuole 3. quinti. Si dimanda, quanto viene per ciascheduno?

A sciogliere tal questione, ti bisogna trovare il minimo numerato dalli denominatori de' Rotti, come havemo insegnato nella Compagnia XII. al numero 1. quale sarà 60. numero, che deve fingersi per l'intiero, che dovrà contenere terzo, quarto, e quinto senza rotti.

Non può essere questo numero meno di 60. per non esservi tra un Denominante, e l'altro; cioè tra il primo, e secondo rotto massima commune misura, come in quel luogo si disse.

Po-

Posto dunque da parte il numero già finto 60. dirai; Il terzo di 60. è 20. e 4. di più, sono 24. Il quarto di 60. è 15. e 3. meno, sono 12. li tre quinti di 60. sono 36. capitale del terzo, quali sommati tutti tre, cioà 24. 12. e 36. fanno 72. per il tuo partitore.

Ora metti la Regola in forma, e dì; se 72. mi danno docati 300. che mi daranno 24. che 12. e che 36.

Operi al solito, e ritroverai, che al primo, per sua parte, ne vengono docati 166. grana 66. e cavalli 8. Al secondo, docati 83. grana 33. e cavalli 4. Al terzo, docati 250. e starà bene.

## *Compagnia XVI.*

Quattro dovevano partirsi docati 100. in questo modo, cioè; Al primo si deve un quarto. Al secondo un sesto. Al terzo tre ottavi. Al quarto un dodicesimo. Si dimanda, quanto viene per ciascheduno?

Trova il numero da fingersi, e sia il minimo numero de' Dominatori, come s'è insegnato nella Compagnia XI. al numero 3. e troverai il 24.

### E S E M P I O.

| | | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{1}{12}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Commune Massima | 2 — | 2 | 3 | | |
| Il 4 — | | | | 12 | 8 |
| | | | | 3 | 2 |
| | | | | 24 | 12 |
| Massima commune | 12 — | | | 2 | 1 |
| Numero da fingersi — | | | | | |

| Moltiplicazione de' Denominatori fra loro | |
|---|---|
| | 6 |
| | 4 |
| | 24 |
| | 8 |
| | 192 |
| | 12 |
| | 384 |
| | 192 |
| Numero massimo. | 2304. |

Siche trovato il numero da fingersi, quale è 24. dirai il quarto di 24. è 6. per il primo. Il sesto, è 4. per il secondo. Li tre ottavi, è 9. per il terzo, ed il duodecimo è 2. per il quarto. Sommati questi quattro numeri tutti insieme, cioè 6. 4. 9. e 2. fanno 21. qual numero sarà tuo partitore.

Metti adesso la Regola in forma, e dì; se 21. mi danno docati 100. che mi darà 6. che 4. che 9. e che 2?

Ope-

Operi il solito, e trovarai, che al primo li toccaranno doc. 28. grana 57. un cavallo, e quindeci vent'un'esimi di cavalli. Al secondo, docati 19. grana 4. cavalli 9. e tre vent'un'esimi. Al terzo, docati 42. grana 85. cavalli 8. e dodeci vent'un'esimi, ed al quarto, docati 9. grana 52. cavalli 4. e dodeci vent'un'esimi di cavallo, come da te stesso potrai vedere, che sommati insieme trovarai li medesimi docati 100. e stà bene.

## Compagnia XVII.

Tre in uno traffico guadagnano communemente docati 280. Il primo pose docati 36. Il secondo docati 45. Il terzo pose le sue fatiche. Si dimanda; quanto viene per ciascheduno?

Nota in questa Compagnia, conforme in tutte l'altre ancora se occorresse, che quello il quale mette nella società la sua persona solamente, non essendoci altro patto, tira il terzo degli altri compagni, e così il suo capitale sarà il terzo di quello degli altri duoi suoi compagni.

Sicche somma il capitale del primo, e del secondo, cioè 36. e 45. fanno 81. il terzo di questa somma è 27. e doc. 27. saranno il capitale del terzo. Ora somma di nuovo con 81. li 27. ed ascenderanno al numero 108. quale sarà il tuo Partitore.

Fatto questo, metti la regola in forma, e dì: se 108. mi danno di guadagno docati 280. che mi guadagnaranno docati 36. che 45. e che 27. capitali del primo, secondo, e terzo compagno?

Operi conforme al solito la Regola, e troverai, che al primo toccaranno di guadagno docati 93. grana 33. e cavalli 4. Al secondo, docati 116. grana 66. e cavalli 8. Al terzo, docati 70. come da te stesso potrai vedere, che uniti insieme tutti tre i guadagni, fanno la somma delli docati 280. come prima.

## Compagnia XVIII.

Trè guadagnarono docati 640. Il primo pose docati 340. Il secondo, docati 590. Il terzo pose docati 2000. Posero questi di commune accordo un Fattore, che s'intrigasse al negozio, ed a questo promisero il 12. per cento del guadagno. Si dimanda, che viene a ciascheduno di loro.

Prima, per sciogliere la dimanda, leva del guadagno commune quel, che tocca al Fattore, con dire; se per ogni docati cento se li devono 12. che se li dovranno di docati 64? e trovarai nel Quoziente docati 76. e grana 80. e tanto spettano al Fattore, quali levi dalli docati 640. restaranno docati 563. e grana 20. per il guadagno delli trè compagni.

Ora metti in forma la Compagnia al solito, cioè somma primieramente li loro capitali, cioè, li docati 340. 590. e li 2000. che faranno 2930. quale sarà al solito il tuo Partitore.

Ap-

Appresso metti la Regola del trè in forma, e dì; se 2930. guadagnano docati 563. e grana 20. che guadagnaranno docati 340. capitale del primo: che docati 590. capitale del secondo, e che docati 2000. capitale del terzo.

Operi secondo la Regola, e trovarai, che il primo guadagnarà, e se li devono docati 65. grana 35. e cavalli 5. Al secondo, docati 113. grana 40. e cavalli 10. Al terzo, docati 384. grana 46. con alcuni spezzati, quali ascendono a grana 2. ed un cavallo, che uniti tutti insieme, ascenderanno alla somma di docati 563. e grana 20. quali sommati con li docati 76. e grana 80. toccarono al Procuratore, fanno la somma delli docati 640. come prima.

## *Compagnia XIX.*

Trè fatta la Compagnia guadagnarono docati 300. Frà il primo, e secondo furono posti docati 30. Frà il primo, ed il terzo docati 50. E frà il secondo, ed il terzo docati 40. Si dimanda; Primo, quanto fù il capitale di ciascheduno; secondo quanto tocca del guadagno a ciascheduno di loro?

Mostrasi difficile a prima fronte questa Compagnia; mà non è così. Per risolverla dunque con ogni facilità, somma insieme le parti communi tra essi, cioè 30. 50. e 40. ed averai 120. Questo prodotto partito per il numero de' compagni, una unità meno; li compagni sono 3. dunque partilo per 2. e nel Quoziente averai 60. Da questo numero 60. leva quel, che è commune a due di loro, ed averai il capitale dell'altro, cioè, se da questo 60. tu levi quel, che è commune al primo, e secondo, che è 30. averai il capitale del terzo, che sarà ancora 30. Di nuovo, se da questo 60. tu levi quel, che è commune al primo, ed al terzo, che è 50. averai il capitale del secondo, ed al terzo, che è 40. averai il capitale del primo, cioè 20.

Ritrovati li capitali di ciascheduno, metti in forma la Compagnia, cioè somma tutti tre li capitali trovati, cioè 20. 10. e 30. e faranno 60. qual numero sarà tuo Partitore.

Metti poi la Regola del trè in forma, e dì; se 60. guadagnano docati 300. che guadagnaranno docati 20. che 10. e che 30. capitale di ciascheduno compagno?

Operi, e ritroverai, che al primo toccarà per suo guadagno docati 100. Al secondo, docati 50. Al terzo, docati 150. quali sommati, ascenderanno alla somma di 300. come da te stesso potrai vedere.

Nota, per vedere se li capitali ritrovati siano giustamente trovati, ne farai la prova in questo modo; cioè: Unisci ciascuno col suo compagno, se saranno li stessi posti nella proposizione, starà ben fatto il conto; al contrario, bisogna ritornare da capo.

ESEMPIO.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Capitale ritrovato del primo | 20. | Del primo | 20. | Del secondo | 10. |
| Capitale ritrovato del secondo | 10. | Del terzo | 30. | Del terzo | 30 |
| Capitale commune | 30. | Commune | 50. | Commune | 40. |

Dunque stà bene.

## *Compagnia XX.*

Due Mercanti posero denari nel traffico per mesi 20. con patto, che il primo dovesse porre docati 300. ed il secondo 200. e l'occupazione della sua persona. Il guadagno, che ritrovarebbero, se lo dovessero dividere per metà. Accadde, che passati mesi 12. ruppero la Compagnia, e ritrovorono di guadagno docati 360. Si dimanda, come si deve fra di loro dividere il guadagno già fatto?

Cosa certa è, che il meno tempo di quello, che fù dalla Compagnia assegnato, fa che colui, che pose meno, ed occupò la persona, non debbia aver tanto, quanto fù l'accordo fatto nel principio d'essa Compagnia: Onde prima di venire alla final risoluzione, bisogna vedere quanti docati di guadagno toccarebbero ad ogni un di loro per i capitali, che posero nel traffico, il che si farà con mettere la Regola in forma dicendo, se docati 500. somma d'ambidue i capitali, guadagnorono docati 306. quanti docati guadagnaranno per la sua parte docati 300. capitale del primo, e docati 200. capitale del secondo?

Operi al solito la Regola, che s'averanno per guadagno per il capitale del primo, docati 216. e per il capitale del secondo, docati 144.

Ora detti docati di guadagno toccarebbono ad ogn'uno di essi, se non vi fusse stato accordo; ma perche l'accordo fù, dovessero dividere il guadagno per metà, se il secondo mercante negoziasse i capitali mesi 20. si deve dunque il guadagno di docati 360. dividere per metà, che sono docati 180. tanti docati toccarebbono ad ogni uno, se la Compagnia avesse durato mesi 20. per accordo fatto; mà essa durò mesi 12. bisogna però vedere la differenza vi è frà li docati 144. guadagno del secondo, e li docati 180. li toccarebbono per l'accordo fatto; il che si farà sottraendo l'uno dall'altro, e la differenza sarà 36.

Saputasi la differenza, metti in forma la regola del trè, per dare al secondo mercante quel tanto li tocca per l'occupazione della sua persona, fatta nello spazio di mesi 12. dicendo; se per mesi 20. li tocca di più docati 36. quanti docati di più li devon toccare per mesi 12.?

Operi, e vedrai, che li devono toccare di più docati 21. e grana 60. quali sommati con li docati 144. guadagno del suo capitale, sommano docati 175. e grana 60. e tanti docati deve avere detto secondo mercante. Al primo mercante poi,

per sua parte toccarà il rimanente de'docati, che si ricercano a compire il guadagno di docati 360. che sono docati 149. e grana 40. e ciò per la maggior somma del denaro posto da esso nel traffico, come chiaramente il tutto da te stesso oprando lo potrai vedere.

## *Compagnia XXI.*

Trè guadagnorono in un traffico docati 840. Il primo pose docati 360. Il secondo 120. Il terzo non si sà quanto pose; si sà si bene, che del guadagno li toccò docati 200. Si dimanda, quanto pose questo di capitale, e quanto tocca del guadagno già fatto al primo, ed al secondo?

Per sapere quanto fù il capitale del terzo, farai così. Sottraì dal guadagno commune di docati 200. che li toccarono, e restaranno docati 640. Somma adesso li due capitali del primo, e del secondo, e saranno 480. ora dì, se docati 640. di guadagno riconoscono per loro capitale docati 480. da che capitale verranno docati 200. di guadagno del terzo? Operi, e tì darà 150. e tanto è il capitale del terzo.

Ritrovato il capitale del terzo forma la Compagnia, cioè somma tutti tre i capitali, cioè docati 360. del primo, 120. del secondo, e docati 150. del terzo, quali insieme faranno 630. numero del tuo partitore.

Fatto questo, metti la Regola in forma, e dì; se docati 630. somma di tutti tre li capitali, guadagnano docati 840. che guadagnaranno docati 360. capitale del primo, che 120. e che 150. capitali del secondo, e del terzo compagno?

Operi al solito della Regola, ed al primo toccaranno per sua parte di guadagno, docati 480. Al secondo docati 160. ed al terzo docati 200. quali sommati tutti insieme, ascendono alla somma delli sopradetti docati 840. come dall'operazione potrai vedere.

## *Compagnia XXII.*

Trè fecero Compagnia, e guadagnorono docati 400. Il primo pose docati 80. e ne vuole del guadagno a rigore di 10. per 100. Il secondo pose docati 30. e ne vuole del guadagno a ragione di docati 8. per 100. Il terzo pose docati 150. e ne vuole a ragione di 6. per 100. Si dimanda, che cosa viene per ciascheduno?

Per risolvere questa, e simili Compagnie, bisogna prima, che moltiplichi li denari, che pose il primo per suo capitale, e questi li moltiplicarai per 10. ragione per la quale ne vuole il guadagno. Così similmente farai delli denari del secondo, e del terzo, cioè moltiplichi quelli per 8. e questi per 6. e dalli prodotti averai li loro capitali, che saranno 800. per il primo; 240 per il secondo, e 900. per il terzo; quali sommati insieme, sono 1940.

Fatto questo, metti poi la Compagnia, e la Regola in forma, dicendo, se 1940. som-

somma di tutti tre li capitali guadagnano communemente docati 400. che guadagnaranno docati 80. capitale del primo, che 240. capitale del secondo, che 900. capitale del terzo?

Operi come insegna la Regole, ed averai, che tocca al primo docati 164. grana 94. cavalli 10. e quattordici novantasettesimi d'un cavallo. Al secondo docati 49. grana 48. cavalli 5. e quarantatre novantasettesimi di cavallo, ed al terzo docati 185. grana 56. cavali 8. e quaranta novantasettesimi d'un cavallo, quali ridotti tutti in una somma, faranno la somma delli sopradetti docati 400. come potrai vedere.

## *Compagnia XXIII.*

Trè guadagnorono in una società docati 18. Il primo ne vuole alla ragione di 3. per 10. Il secondo alla ragione di 7. per cento, Il terzo, alla ragione di 10. per cento. Si dimanda, quanto viene à ciascheduno, e quanto è di ciascheduno il capitale?

A questa Compagnia, per esser incogniti gli capitali, che posero i socij, fà di mestiere prima di metterla in forma; trovare, e far cogniti i loro denari che posero al traffico, è per sapere quanto è il capitale del primo, dirai, se per ogni 100. mi da 3. che mi daranno 18? ed averai grana 54. e questo sarà il capitale. Per il capitale del secondo, similmente dirai, se 100. mi danno 7. che mi daranno 18. e così farai del terzo, cioè, se 100. mi danno 10. 18. che mi daranno, ed averai 126. per il capitale del secondo, e grana 180. per quello del terzo, quali sommati tutti tre insieme fanno la somma del tuo partitore 360.

Doppo, metti la Regola in forma, e dì, se grana 360. somma de' capitali di tutti tre guadagnano docati 18. che guadagnaranno grana 54. grana 126. e grana 180. capitale del primo, secondo, e terzo compagno?

Operi secondo il solito, e trovarai, che al primo li vengono per suo guadagno docati 2. e grana 70. Al secondo docati 6. e grana 30. Al terzo, docati 9. come potrai vedere, e sta ben fatto.

## *Compagnia XXIV.*

Trè mercanti ad un negozio hanno guadagnato docati 200. Il primo pose docati 100. e doppo 6. mesi, cercò del guadagno a ragione d'8. per 100. Il secodo pose docati 80. e doppo 4. mesi cercò del guadagno a ragione di 5. per 100. Il terzo pose docati 60. e doppo 10. mesi, cercò a ragione di 7. per 100. Si dimanda, quanto viene per ciascheduno?

Per sciogliere la dimanda di questa Compagnia, moltiplichi prima il denaro del primo per il tempo, cioè 100. per 6. mesi, il prodotto 600. ritorni a moltiplicarlo per 8. che ne vuole per 100. ed il secondo prodotto, cioè 4800. sarà il suo

capitale. Così ancora farai degli altri due proporzionalmente, e per il primo averai 1600. e per il secondo 4200. quali, sommati tutti trè insieme, faranno la somma di 10600. per il tuo partitore.

Metti poi la Regola in forma, e dì, se 10600. somma di tutti trè li capitali hanno guadagnato docati 200. che guadagnaranno 4800. capitale del primo, che 1600. capitale del secondo, e che 4200. capitale del terzo?

Operi secondo la Regola, e vedrai, che al primo toccano docati 90. grana 56. cavalli 7. e 13. 53.esimi di cavallo. Al secondo, docati 30. grana 18. cavalli 10. e 22. 53. esimi di cavallo. Al terzo, docati 39. grana 24. cavalli 6. e 18. 53. esimi di cavallo, che sommati tutti insieme fanno la somma delli docati 200. di sopra, e sta bene.

## *Compagnia XXV.*

Trè hanno guadagnato docati 500. Il primo alli 3. di Gennaro pose docati 400. ed alli 16. di Maggio cercò del guadagno a ragione di 7. e tre quarti per cento. Il secondo alli 17. di Marzo pose docati 450. ed alli 14. di Giugno cercò del guadagno a ragione di 5. e due terzi per cento. Il terzo alli 4. di Giugno pose docati 600. e durò la Compagnia per tutto il mese di Decembre, nel qual tempo cercò del guadagno a ragione di 9. e mezo per cento, così convenuti fra di loro. Si dimanda, quanto tocca al primo, quanto al secondo, e quanto al terzo?

Mostrasi a prima vista questa Compagnia un poco difficile a sciogliersi, mà non è così, poscia che è simile all'antecedente, con questa differenza però, che in quella si parlò di mesi, in questa si tratta di giorni. Vedi dunque per il primo. Dalli 3. di Gennaro sino alli 16. di Maggio, quanti giorni sono, che doppo questi cercò il suo guadagno: operi, e troverai giorni 133. così farai del secondo, e terzo, ed averai giorni 89. e 210.

Moltiplichi il numero di questi giorni ogni uno separatamente per il denaro di ciascheduno compagno. Il prodotto moltiplichi per quel che ne vuole per cento, ed i prodotti di loro, quali saranno per il primo 412300. per il secondo, 226950. e per il terzo, 1170000. sarà la somma di tutti trè i capitali, ed il tuo partitore; conforme facesti nella precedente Compagnia, sarà 1836250.

Fatto questo, metti la Compagnia, e la Regola in forma, dicendo, se 1836250. guadagnano docati 500. che guadagnaranno 412300. che 226950. e che 1197000. capitale del primo, secondo, e terzo compagno.

Operi al solito della Regola, ed al primo toccaranno doc. 112. grana 26. cavalli 8. Al secondo, docati 61. grana 79. cavalli 8. Al terzo, docati 325. grana 93. cavalli 7. ed alcuni spezzati, quali ascendono alla somma d'un grano, che tutti insieme sommati fanno docati 500. come da te potrai con l'operazione esperimentate.

## Compagnia XXVI.

Trè hanno guadagnato docati 500. Il primo pose al primo di Gennaro docati 300. e tenne il suo denaro al negozio mesi 12. Il secondo, pose nel primo di Marzo docati non sò quanti, e li tenne mesi 10. Il terzo, pose nel primo di Giugno una quantità di docati, e li tenne mesi 6. Nel dividersi il guadagno proporzionalmente, tutti trè ebbero ugualmente. Si dimanda, quanto fù il capitale del secondo, e del terzo, e quanto toccò per ciascheduno?

Per cavare quanto pose per suo capitale il secondo, e quanto similmente il terzo, moltiplichi li docati 300. che pose il primo, per li mesi 12. che stette nelle Compagnia, e saranno 3600.

Questo prodotto parti per li mesi 10. che stette il secondo, e nel Quoziente averai 360. e tanto appunto pose il secondo. Similmente, parti li detti docati 3600. per 6. mesi, che stette il terzo, e nel Quoziente averai docati 600. e tanto appunto pose il terzo.

Appresso per farne la prova, moltiplichi il capitale di ciascheduno per il suo tempo, cioè li docati 300. del primo per 12. li docati 360. del secondo per 10. e li docati 600. del terzo per 6. e trovarai tutti trè avere somma uguale.

Finalmente per sapere quanto toccò a ciascheduno, somma i capitali; moltiplichi per li loro tempi, e forma la Compagnia, bastando solo a fare una sola operazione, dicendo, se 10800. somma di tutti tre i capitali guadagnano docati 500. che guadagnaranno 3600?

Operi, e troverai guadagnare docati 166. grana 66. e cavalli 8. e tanto toccò al primo, tanto al secondo, e tanto al terzo, conforme potrai vedere.

## Compagnia XXVII.

Trè in una Compagnia guadagnorono communemente docati 60. Il primo pose docati 20. e stette nella società mesi 12. Il secondo, pose ancora docati 20. e stette non sò quanto. Il terzo, pose una fede di credito, e doppo diece mesi se la pigliò. Nel dividere il guadagno, al primo toccorono docati 20. al secondo docati 10. ed al terzo docati 30. Si dimanda prima: Quanto tempo il secondo stette nella Compagnia. Secondo, di quanti docati era la fede di credito del terzo?

Per sapere quanto tempo stette il secondo nella Compagnia, moltiplichi li docati 20. del primo per li mesi 12. ed averai, come nella Compagnia antecedente, il suo capitale di 240. Doppo dirai: Se docati 20. che è il guadagno del primo viene dal capitale di docati 240. da che capitale verrà 10. che è il capitale del secondo? ed averai il capitale del secondo 120. Questo capitale del secondo parti per il denaro, che pose, cioè, docati 20. ed averai li mesi, che stette nella Compagnia, che sono mesi 6.

Per

Per sapere appresso, quanto valeva, cioè di quanti docati era la fede di credito, operi nel medesimo modo proporzionalmente dicendo; Se 20. che è il guadagno del primo, viene dal capitale 240. il guadagno del terzo, che è 30. da che capitale verrà? e ti darà 360. li quali parti per li mesi 10. che stette nella Compagnia ed averai docati 36. prezzo della fede bancale, cioè di tanti docati era la fede di credito.

Nota per Regola Generale. Quando non si sanno li mesi d'alcuno, parti il suo capitale per il denaro, che pose, ed averai li mesi.

Nota di più. Quando non si sà il denaro, trova il capitale del guadagno, manuducendosi dalla proporzione del guadagno d'un'altro compagno in ordine al suo capitale, con la Regola del trè, e trovato il capitale, partilo per li mesi, e ti darà li denari, che furono guadagno del primo.

Per farne di ciò la prova, metti la Compagnia in forma, dicendo: Il primo pose decati 20. per mesi 12. Il secondo, docati 20. per mesi 6. Il terzo, docati 36. per mesi 10. Operi, ed averai li guadagni, docati 20. 10. e 30. come potrai vedere.

## *Compagnia XXVIII.*

Trè persone trovarono una borsa con 100. docati dentro, e così fra di loro sono d'accordi, che il primo n'abbi un quarto, ed un sesto. Il secondo un terzo, ed un sesto. Il terzo, un duodecimo d'una parte. Si dimanda quanto viene per ciascheduno?

A risolvere la proposta Compagnia, farai così. Riduci, cioè somma le due minuzie di ciascheduno, e riduci in una sola, conforme nel lib.2.cap.7. Reg. II. fogl.42. abbiamo detto, ed averai per il primo una minuzia, cioè diece ventiquattr'esimi, e per il secondo un'altra, cioè nove diciott'esimi, le quali scheggiate, conforme nel Cap.IV. al fogl.34. saranno cinque dodicesimi per il primo, una metà per il secondo, ed uno dodicesimo per il terzo.

Fatto questo, trova il minimo numero, numerato da' Denominatori, come s'insegnò nella XII. Compagnia, e sarà 12. Da questo numero piglia li cinque dodicesimi, sono 5. piglia la metà, sono 6. e per ultimo piglia un dodicesimo, ed è 1. somma tutti insieme; cioè 5.6.e 1. fanno 12.

Ora metti la Regola in forma, e dirai; se 12. vogliono 100. che vorrà 5. che 6. e che 1. Operi, e troverai, che al primo li toccaranno doc.41. grana 63. e cavalli 8. al secondo, docati 50. ed al terzo, docati 8. grana 36. e cavalli 4. e starà bene.

## *Compagnia XXIX.*

Quattro vogliono partire tra di loro docati 396. in questo modo, cioè, che il pri-

primo ne abbi una metà, e 10. di più. Il secondo tre quinti, meno 20. Il terzo, un terzo, e di più 8. ed il quarto, un quarto, meno 6. Si dimanda, quanto viene per uno?

La questione di questa Compagnia in rigore è impossibile; perche le minuzie passano il sano. Ad ogni modo, queste, e simili questioni, si sciogliono in questo modo, cioè, ciascheduno abbi la sua parte con quella proporzione, che tengono fra di loro le minuzie già date, e si fà così.

Leva dalli docati 396. quel che deve levarsi, ed aggiongi quel, che deve aggiongersi; cioè leva 10. ed 8. e restano 378. Aggiongi 20. e 6. e saranno 404. e sarà il denaro da partirsi.

Fingi un numero poi, che contenghi la metà, il quinto, il terzo, ed il quarto senza rotti, e sia il minimo numero de' Denominatori, siccome s'insegnò nella Compagnia XII. che sarà il numero 60. e dirai.

La metà di questo numero 60. è 30. li trè quinti, sono 36. il terzo, sono 20. ed il quarto sono 15. somma tutte queste parti insieme, e saranno 101. qual numero sarà il tuo partitore.

Metti ora la Regola in forma, dicendo; se 101. vogliono 404. che vorranno 30. che 36. che 20. e che 15?

Operi, secondo la Regola, e troverai nel Quoziente 120. aggiongi 10. che vuole di più, e saranno 130. e tanto toccarà al primo. Operi per il secondo, e nel Quoziente averai 144. leva 20. e li resteranno 124. Operi per il terzo; e ti verrà nel Quoziente 80. aggiongi 8. e saranno 88. Operi per ultimo la quarta volta per il quarto, ed averai 60. leva 6. e restaranno 54. e tanto toccarà per ciascheduno, cioè, docati 130. al primo. 124. al secondo. 88. al terzo, e 54. al quarto: quali tutti insieme sommati ascenderanno alla somma delli sopradetti docati 396. e sta bene.

## *Compagnia XXX.*

Trè in un traffico guadagnarono docati 190. li quali così tra di loro stanno distribuiti, che la parte del primo sia tre volte più della parte del secondo, e quattro volte più della parte del terzo.

Il primo pose docati 80. per 12. mesi. Il secondo pose non sò quanti docati per 8. mesi. Il terzo, pose una somma di denari, che non si sà, e questa somma per 4. mesi. Si dimanda primo, quanto hanno posto il secondo, e terzo? secondo, quanto tocca à ciascheduno di loro?

Perche in questa Compagnia vi sono due dimande, noi in due volte, ed in due risposte la scioglieremo.

Prima, per sapere il capitale del secondo, e del terzo farai così: Moltiplichi il denaro del primo per il suo tempo, cioè 80. per 12. e saranno 960. ed averai il capitale del primo.

Ora mentre il secondo dourà tirare il terzo del primo, perche quando il primo

mo tira trè più del secondo, il secondo tira due meno del primo; cioè, quando la parte del primo è trè tanti più di quella del secondo, la parte del secondo è un tanto, cioè una delle trè parti, cioè un terzo del primo, dourà similmente avere per suo capitale il terzo del capitale del primo. Parti dunque 906. per 3. ed averai 420. capitale del secondo, provenuto dalla moltiplicazione del denaro, che pose col suo tempo, cioè con mesi 8.

Avuto il capitale del secondo 320. mentre questo capitale è meno del denaro posto, moltiplicato per il suo tempo 8. partilo per 8. ed averai il denaro, che pose, che saranno docati 40.

Così filosofarai per cavare il denaro, che pose il terzo, discorrendo così: Mentre il terzo dovrà tirare il quarto del primo, al quale si deve quattro volte più del terzo, dourà similmente avere per suo capitale, il quarto del capitale del primo. Parti dunque il capitale del primo, cioè 960. per 4. ed averai 240. capitale del terzo, provenuto della moltiplicazione del denaro, che pose con il suo tempo, cioè con mesi 4.

Avuto il capitale del terzo 240. mentre questo capitale è meno delli denari, che pose, moltiplicato per il suo tempo 4. partilo per 4. ed averai il denaro, che pose, cioè docati 60.

Ora se vuoi sapere, quanto toccò al primo, al secondo, e terzo del guadagno commune di docati 190. metti la Compagnia in forma, ed essendo il capitale del primo tre volte più, che il capitale del secondo, e quattro volte più del capitale del terzo, necessariamente il guadagno verrà partito con l'istessa proporzione.

Somma dunque tutti tre i capitali, cioè 960. del primo, 320. del secondo, e 240. del terzo, saranno 1520. per il numero del tuo partitore.

Metti la Regola in forma, e dì: se 1520. guadagnano docati 190. che guadagnaranno 960. che 320. e che 240? Operi, e troverai, che al primo toccano docati 120. al secondo docati 40. ed al terzo docati 30. E volendone far la prova, vedrai, che la parte del primo, cioè 120. è trè volte più della parte del secondo 40. e quattro volte più della parte del terzo, perche se tu moltiplichi 40. per 3. averai 120. e così ancora moltiplicando 30. per 4. come da te potrai farne l'esperienza.

## *Compagnia XXXI.*

Sei compagni devono partirsi docati 2000. in questo modo, cioè, che la parte del primo sii dupla alla parte del secondo, tripla alla parte del terzo, quadrupla alla parte del quarto, quincupla alla parte del quinto, e secupla alla parte del sesto.

Il primo pose docati 1920. Degli altri non si sà. Si dimanda, quanto sarà la parte di ciascheduno.

Cosa certa è, che mentre il primo dourà avere il doppio del secondo, è segno chia-

chiaro, che averà posto di capitale il doppio di quello; parti dunque il suo denaro per 2. ed averai il capitale del secondo; ed in questa forma procederai con tutti gli altri compagni, proporzionalmente partendo per 3. per 4. per 5. e per 6. che con questo averai nel Quoziente 960. per il capitale del secondo; 640. per il capitale del terzo; 480. per quello del quarto, 380. per quello del quinto, e 320. per il capitale del sesto; quali tutti insieme ridotti in una somma, saranno 4704. numero del tuo partitore.

Appresso, metti la Regola in forma, dicendo: se 4704. mi danno docati 2000. che mi daranno 1820. per il capitale del primo; che 960. per il secondo; che 640. per il terzo; che 480. per il quarto, che 384. per il quinto, e che 320. per il sesto?

Operi secondo la regola, ed al primo toccaranno doc. 816. grana 32. cavalli 7. e 41. 49. esimi di cavallo. Al secondo, docati 480. grana 16. cavalli 3. e 45. rotti. Al terzo, docati 272. grana 10. cavalli 10. e 30. rotti. Al quarto, docati 204: grana 8. cavallo 1. e 47. rotti. Al quinto, docati 163. grana 26. cavalli 6. e 18. rotti. Al sesto, docati 136. grana 5. cavalli 5. e 15. rotti, che sommati tutti insieme, ascenderanno la somma delli sopradetti docati 2000.

Per farne di ciò alla prova, e per vedere, se la parte del primo, che è docati 816. grana 22. cavalli 7. e 41. 49. esimi d'un cavallo, è dupla alla parte del secondo, tripla alla parte del terzo, &c. partila per due, e se ti darà la parte del secondo, che è 408. docati, grana 16. cavalli 3. e 45. 49. esimi di cavallo, starà bene, e così per gli altri.

## *Compagnia XXXII.*

Quattro hanno guadagnato docati 340. li quali così trà di loro devono partirsi, che ogni volta, che il secondo averà 5. tante volte il terzo abbi 9. e quante volte il terzo hà 7. tante volte il quarto abbi 11. e finalmente, quante volte il quarto hà 9. tante volte il primo abbi 13.

Il primo diede docati 286. degli altri non si sà. Si dimanda: Primo quanto posero il secondo, terzo, e quarto. Secondo; quanto si deve à ciascheduno?

Dalla proporzione delli guadagni, caverai li capitali, e perche si dice, che quante volte il quarto compagno hà 9. tante volte il primo hà 13. Con l'istessa proporzione, che vi è tra 9. e 13. trovarai il capitale del 4. in ordine al capitale del primo, dicendo:

Se 13. guadagno del primo, viene dal capitale 286. da che capitale verrà 9. guadagno del quarto; e nel Quoziente averai il capitale del quarto 198. dove chiaramente te vedrai, che tante volte si contiene il 9. quante volte si contiene 13. in 286.

E perche si dice, che il quarto deve avere tante volte 11. quante volte il terzo hà 7. di dunque, se 11. del quarto, viene dal capitale 198. da che capitale verrà 7. del terzo, ed averai 126. capitale del terzo, e vedrai tante volte esser

contenuto il 7. in 126. quante volte l'11. in 198.

E perche finalmente, il terzo tante volte deve avere 9. quante volte il secondo hà 5. dì dunque, se 9. del terzo, viene dal suo capitale 129. da che capitale verrà 5. del secondo, ed averai il capitale del secondo 70.

Si che, per quel tanto s'è detto, abbiamo per il capitale del primo docati 286. per il secondo, 70. per il terzo, 126. e per il quarto 198. quali sommati insieme fanno 680. per il tuo partitore.

Metti dunque la Regola in forma, dicendo, se 680. somma di tutti i capitali, guadagnano docati 340. che guadagnaranno docati 286. capitale del primo. che 70. del secondo. che 126. del terzo, e che 198. del quarto?

Operi secondo è l'uso, e troverai toccare al primo docati 143. Al secondo 35. Al terzo 63. ed al quatro 99. quali sommati fanno la somma delli docati 340. come di sopra.

Per farne di questo la prova: vedi, se il guadagno del terzo, che è 63. contiene tante volte 7. quante volte il guadagno del quarto, che è 99. contiene 11. cioè parti 63. per 7. e 99. per 11. se nelli Quozienti ne verrà il 9. starà bene.

Così ancora. Vedi il guadagno del secondo, che è 35. se contiene tante volte il 5. quante il guadagno del terzo, che è 63. contiene 9. cioè parti 35. per 7. e 63. per 9. se nelli Quozienti ne vorrà 5. e 7. starà bene.

Finalmente. Se il guadagno del Quarto, che è 99. contiene tante volte il 9. quante volte il guadagno pel primo, che è 143. contiene 13. cioè parti 99. per 9. e 143. per 13. se nelli Quozienti ne verrà il numero 11. starà bene, al contrario, bisogna tornar da capo.

## *Compagnia XXXIII.*

Trè fatta la Compagnia, posero nel commune traffico docati 1520. e guadagnorono docati 190. ed avendosi riguardo al denaro di ciascheduno pose, il primo n'ebbe docati 120. il secondo 40. ed il terzo 30. Si dimanda, quanto pose ciascheduno di loro?

Per sciogliere la dimanda di questa, e simili Compagnie, senza far altra operazione, dirai, se tutto il guadagno, che sono docati 190. è provenuto dal capitale commune 1520. Da che capitale proverrà il guadagno del primo 120. del secondo 40. e del terzo 30?

Operi secondo la Regola, ed averai il capitale del primo essere 960. del secondo 320 e del terzo 240. che tutti insieme sommati fanno la somma delli docati 1520. come da te stesso potrai vedere.

Se di questo poi ne vorrai la prova, e vederne la verità della cosa, metti la compagnia in forma, dicendo, se 1520. somma delli tre capitali hanno guadagnato docati 190. quanto guadagnaranno docati 860. 920. ed averai docati 120. 40. e 30. e stà bene.

Com-

## Compagnia XXXIV.

Trè Compagni posero communemente in un negozio docati 1520. con li quali hanno guadagnato docati 190. Il primo, tra il Capitale, che pose, ed il guadagno ebbe docati 1080. Il secondo, similmente ebbe docati 360. Il terzo, docati 270. Si dimanda, quanto pose ciascuno, e quanto ha guadagnato?

Due dimande vi sono in questa proposta Compagnia, cioè, quanto pose ogn'un Socii, e quanto guadagnò di parte sua. Per vedere prima quanto pose, farai così; Somma li denari communi, che hanno posto, cioè 1520. con il guadagno commune 190. e saranno 1710. dirai; docati 1710. che sono Capitale, e guadagno di tutti, provengono da docati 1520. cioè dalli denari di tutti; da che verranno docati 1080. che sono il Capitale, e guadagno del primo; e d'onde nasceranno 360. Capitale, e guadagno del secondo; e d'onde docati 270. Capitale, e guadagno del terzo? e ritroverai, che il primo pose docati 960. il secondo 230. ed il terzo 240.

Finalmente, levi il denaro di ciascheduno dal numero, che li tocca trà Capitale, e guadagno, che ritroverai il guadagno solo, cioè il guadagno del primo essere docati 120. del secondo 40. e del terzo 30. come potrai vedere. E con ragione; perche, se docati 1710. riconoscono per Capitale commune docati 1520. docati 1080. riconosceranno per solo Capitale del primo docati 960. del secondo 320. e del terzo 240.

Per farne poi di questo la prova, metterai la Compagnia in forma, e dirai; Se docati 1520. che è la somma di tutti trè i Capitali, guadagnano docati 190. che docati 190. Che guadagnaranno docati 960. che 320. e che 240? ed averai 120. 40. e 30. come prima, e starà bene.

## Compagnia XXXV.

Due in un Negozio hanno guadagnato docati 200. delli quali al primo li toccarono docati 50. Il secondo diede il doppio del primo, ed 8. di più. Si dimanda, quanto pose il primo, e secondo? e quanto tocca al secondo?

E' cosa chiara, che mentre il primo hà guadagnato docati 50. che il secondo n'abbi guadagnato 100. perche pose il doppio del primo. Ora gli altri docati 50. che avanzano del guadagno, è certo, che sono stati guadagnati dell'8. di più, che pose il secondo.

Metti dunque la Regola in forma, e dì; Se docati 50. sono stati guadagnati da docati 8. che pose di più il secondo: da che Capitale verranno docati 50. che guadagnò il secondo?

Operi, ed averai il Capitale del primo esser 8. e del secondo 16. E perche il secondo diede 8. di più; aggiongi dunque alli 16. del secondo 8. e sarà il Capitale del secondo docati 24. Siche, il primo pose 8. ed il secondo 24.

Quanto poi tocca al secondo? è certo, che mentre al primo tocca docati 50. al secondo toccò docati 150. perche se 8. Capitale del primo guadagnorono docati 50. docati 24. Capitale del secondo devono guadagnare docati 150. come da te stesso potrai vedere, mettendo la Compagnia in forma, cioè sommando insieme ambidue i Capitali 8. e 24. che saranno 32. per il tuo Partitore, e con dire, secondo il solito, se 32. somma commune de' Capitali, guadagnano docati 200. Che guadagnarà 8. Capitale del primo, e che 24. Capitale del secondo, e trovarai docati 50. e docati 150. come s'è detto.

## Compagnia XXXVI.

Trè guadagnorono docati 1520. Il primo pose 1080. Il secondo 360. Il terzo non si sà; si sà bene, che li toccorono docati 240. Si domanda, quanto pose il terzo? e quanto toccò al primo, e secondo?

Per sciogliere le due dimanda di questa Compagnia, prima bisogna, che tu levi dal guadagno commune, quello, che toccò al terzo, cioè; da docati 1520. docati 240. e restaranno docati 1280.

Poi somma li due Capitali del primo, e secondo, cioè, li docati 1080. con 360. e saranno 1440. Fatto questo dirai; Se docati 1280. di guadagno, vengono dal Capitale commune del primo, e secondo 1440. Da che Capitale verranno docati 240. guadagno del terzo? operi, ed averai il Capitale del terzo, cioè 27.

Somma per ultimo, i Capitali del primo, secondo, e terzo, cioè; 1080. 360. e 270. e faranno 1710. numero del tuo Partitore. Metti adesso la Compagnia in forma, cioè dicendo; Se 1717. guadagnorono communemente docati 1520. Che guadagnaranno docati 1080. Capitale del primo; 360. del secondo; e 280. del terzo?

Operi sincome c'insegna la Regola, ed al primo ne vengono doc. 960. al secondo, docati 320. ed al terzo docati 240. che tutti insieme sommati fanno la somma di docati 1520. quali communemente guadagnorono, come di sopra, e stà bene.

## Compagnia XXXVII.

Trè fatta la Compagnia per quattr' Anni, guadagnorono docati 5000. Non si sà, che quantità di denari posero; si sà si bene, che tutti posero ugualmente; furono però dissuguali nel tempo; perche il primo lasciò il suo denaro per Mesi 16. Il secondo, volse il suo denaro, doppo Mesi 18. Il terzo, lo lasciò dal primo, sino alla fine del Negozio. Si dimanda, quanto tocca a ciascheduno del guadagno?

Per risolvere la dimanda di questa Compagnia, prima somma li Mesi di tutti trè i Compagni, che stettero al Negozio, cioè; 16. Mesi del primo, 28. del secondo, e Mesi 48. per li 4. Anni del terzo, che faranno Mesi 92. quale sarà il numero del tuo Partitore.

Poi,

Poi metti la Compagnia in forma, dicendo; Se 92. somma commune di tutti li Mesi guadagnorono docati 5000. che guadagnaranno Mesi 16. per il primo; Mesi 28. per il secondo; e Mesi 48. per il terzo?

Operi al solito, e trovarai, che al primo toccaranno docati 869. grana 56. cavalli 6. e 6. 23. esimi. Al secondo, docati 1521. grana 73. cavalli 10. e 22. 23. esimi. Al terzo, docati 2068. grana 69. cavalli 6. e 18. 23. esimi di cavallo; come da te stesso potrai vedere, e starà bene.

Se poi ti piacesse di questo farne la prova, farai così: Fingi, che ciascheduno abbi posto un numero, che ti piace; questo numero, moltiplicalo per il tempo di ciascheduno; somma; metti la Compagnia in forma; Operi, ed averai li stessi guadagni, come operando potrai vedere.

## Compagnia XXXVIII.

Trè devono partirsi docati 18088. in questo modo, cioè, che la parte del primo contenghi due volte la parte del secondo; e la parte del secondo contenghi similmente due volte la parte del terzo. Si dimanda quanto viene per ciascheduno?

A sciogliere questa, e simile domanda di Compagnia, ti servirai di questa Regola, cioè; Fingi un numero a tuo piacere, per la parte del terzo, e questo sia v. g., 30. Il doppio, che è 60. sarà la parte del secondo; ed il doppio di 60. che è 120. farà la parte del primo. E così il primo sarà doppio al secondo, doppio al terzo.

Fatto questo; somma questi trè numeri 120. 60. e 30. Capitali finti, ed immaginati di tutti trè i Compagni, e la somma sarà 210. numero, quale servirà per il tuo Partitore.

Ora metti la Compagnia in forma, e dì; se 210. Somma finta di tutti trè i Capitali, mi danno 18088. ducati. Quanto mi daranno 120. per il primo 60. per il secondo, e 30. per il terzo?

Operi secondo la Regola, ed averai che al primo ne vengono per sua parte docati 10336. al secondo docati 5168. ed al terzo docati 2534. quali sommati tutti insieme, fanno la somma di docati 18088. come di sopra.

Per vedere poi, se la parte del primo è doppia à quella del secondo, e quella del secondo, a quella del terzo. Parti per 2. la parte del primo, e ti darà quella del secondo; e parti per 2. similmente quella del secondo, e ti darà quella del terzo. O pure, multiplica per 2. la parte del terzo, e ti darà quella del secondo; e moltiplica per 2. la parte del secondo, e ti darà quella del primo, &c.

## Compagnia XXXIX.

Si deve fabricare una Chiesa. Si chiamano tre Capo Mastri fabricatori. Il primo dice volerla fabricare da se solo con i suoi Compagni in 6. Anni. Il secondo,

do vuole finirla in 9. Anni. Il terzo in 18. Anni; mà perche vi è fretta, il Padrone vuole, che fatichino tutti trè questi Capo Mastri con i loro Compagni. Si dimanda, in quant'Anni finiranno l'Opera?

Cosa certa è, che se il primo finisce in 6. Anni tutta l'opera intiera, in un'Anno farà un sesto d'opera. Se il secondo finisca in 9. Anni; in un' Anno farà un nono d'opera; e se il terzo finisce in 18. Anni, in un'Anno ne farà una deciottesima parte dell'opera.

Somma dunque tutti trè questi rotti, cioè un sesto, un nono, ed un diciottesimo, e ti darà (scheggiata però la minuzia prodotta) un terzo d'opera.

Ora dirai, se un terzo d'opera con fabricar tutti trè i Capo Mastri con i loro Compagni, ci vuole un'Anno; In quant'Anni si farà un'opera intiera? Cioè se un terzo mi dà 1. che mi darà 1.

Operi al solito la Regola del moltiplicare, e partire di rotti, ed averai nel Quoziente 3. sani. Dunque in 3. Anni tutti trè i Capo Mastri finiranno l'opera della Chiesa, come da te potrai vedere.

## *Compagnia XL.*

Quattro hanno fatto Compagnia da durare per due Anni, ed hanno guadagnato docati 1000. Il primo dal principio pose docati 3000. doppo 8. Mesi volse del suo denaro docati 1000. mà al principio del vigesimo mese ne diede 1200.

Il secondo dal principio pose docati 2400. doppo Mesi 6. ne vuole docati 800. mà nel principio del decimosesto mese di nuovo diede docati 1400.

Il terzo, da principio pose docati 2000. Passati 7. mesi si pigliò tutto il suo denaro; mà nel principio del diciottesimo mese, ne pose altri docati 1600.

Il quarto, dal principio del settimo Mese pose docati 1800. doppo 4. mesi ne pigliò docati 900. ma nel principio del dicessettesimo mese diede docati 1500. Si dimanda quanto viene per ciascheduno?

Per sciogliere questa, e simili Compagnie, è necessario, che moltiplichi il Denaro di ciascheduno per quel tempo, che li tenne al traffico, levando, ed aggiungendo come si richiede; poi somma, e metti la Compagnia in forma, *v.g.*

Per cavare il Capitale del primo, moltiplichi li docati 3000. che pose dal principio, per Mesi 8. e saranno 24000. e perche doppo passati li 8. Mesi volse docati 1000. del suo Denaro; levi dunque delli medesimi docati 3000. li docati 1000. che si pigliò, e restorono nel traffico commune 2000. docati. Cosa certa è poi, che questi docati 2000. che restorono, stettero nella Compagnia fino al decimo nono Mese; atteso nel principio del vigesimo Mese diede altri denari: dunque dall'ottavo Mese, fino al decimo nono inclusivè, vi è di differenza d'undeci; Onde moltiplichi li docati 2000. che restorono al traffico commune per 11. Mesi, e saranno 22000. alli quali, perche nel principio del vigesimo Mese ne diede altri docati 1200. perciò tu l'aggiongerai, e saranno la somma di 3200. Questi docati 3200. è cosa chiara, che stettero al traffico commune fino al complimento delli due Anni, come si disse.

Dun-

Dunque moltiplichi questi docati 3200. per 5. perche da Mesi 19. fino a 24. che sono li due Anni, vi vuole 5. ed il Prodotto sarà 16000. Siche diremo così:

| | |
|---|---|
| Docati 3000. moltiplicati per 8. Mesi, che stettero al negozio fanno | 24000. |
| Docati 2000. moltiplicati per 11. Mesi fino al principio del vigesimo fanno | 22000. |
| Docati 3200. moltiplicati per 5. Mesi dal principio del vigesimo fino a 24. fanno | 16000. |
| Quali sommati insieme, formano il Capitale del primo di doc. | 62000. |

Per cavare il Capitale del secondo. Dal principio pose questo docati 2400. e doppo Mesi 6. ne vuole docati 800. Dunque per 6. Mesi tenne il traffico commune li 2400. docati; moltiplichi dunque 2400. per 6. ed averai 14400. E perche dopò li 6. Mesi delli suoi denari ne volse docati 800. dunque levando docati 800. dalli docati 2400. che pose parimente, restaranno al traffico commune docati 1600. quali fino all'ultimo del decimo quinto mese, li tenne alla commune Compagnia, siche mesi docati 1600. stettero al traffico Mesi 9. perche da 6. fino a 15. inclusivè vi è differenza di 9. Dunque moltiplichi questi docati 1600. per il tempo di Mesi 9. ed averai 14400. Mà perche nel principio del decimo sesto Mese, di nuovo diede docati 1400. dunque aggiungi questi alli docati 1600. e saranno 3000. quali moltiplicarai per 9. perche dal decimo quinto Mese fino alli 24. quale è complimento delli due Anni, vi vogliono 9. mesi, ed il Prodotto sarà 27000. siche diremo così:

| | |
|---|---|
| Docati 2400. moltiplicati per 6. Mesi, che stettero al negozio fanno | 14400. |
| Docati 1600. moltiplicati per 9. Mesi, cioè da Mesi 7. per tutto li 15. fanno | 14400. |
| Docati 3000. moltiplicati per 9. Mesi, cioè da Mesi 16. per tutto li 24. fanno | 27000. |
| Quali sommati insieme, formano il Capitale del secondo di doc. | 55800. |

Per cavare il Capitale del terzo. Questo dal principio pose docati 2000. per sette Mesi; dunque moltiplichi li denari per il tempo, cioè 2000. per 7. e saranno 14000. E perche passati li 7. Mesi si pigliò tutto il suo denaro; dunque restò nullo il suo Capitale, mà essendo, che nel principio del decimo ottavo Mese, pose altri docati 1600. dunque moltiplichi di nuovo questi denari per 7. perche da Mesi 18. esclusive, fino a Mesi 24. inclusive vi vogliono 7. ed averai 11200. quali sommati con li 14000. fanno la somma di 25200. cioè:

Do-

| | |
|---|---|
| Docati 2000. moltiplicati per 7. Mesi, che stettero al negozio fanno | 14000. |
| Docati 1600. moltiplicati per 7. Mesi, cioè dal principio delli 18. sino a 24. | 11200. |
| Quali sommati insieme fanno il Capitale del terzo di docati | 25200. |

Per cavare il Capitale del quarto. Dal principio del settimo Mese pose questo docati 1800. e li tenne al traffico commune 4. Mesi; dunque moltiplichi il denaro per il tempo, cioè, li docati 1800. per 4. e saranno 7200. E perche dopò questi 4. Mesi da questi denari ne pigliò docati 900. dunque restorono nella Compagnia commune docati 900. E perche nel principio del decimo settimo Mese diede altri docati 1500. siche tenne per altri 6. Mesi questi docati 900. al traffico commune; perche da 11. sino a 17. è differenza di 6. dunque moltiplichi questo denaro per il tempo, cioè 900. per 6. ed averai 5400. A quelli aggiongi docati 1500. che diede nel principio delli diecessette Mesi, e saranno 2400. quali moltiplichi per 8. Mesi, perche da 17. esclusive, sino a 24. inclusive vi vuole 8. ed averai 19200. siche diremo così:

| | |
|---|---|
| Docati 1800. moltiplicati per 4. Mesi, che stettero al negozio fanno | 7200. |
| Docati 900. moltiplicati per 6. Mesi, cioè dal principio dell' 11. sino per tutti li 16. | 5400. |
| Docati 2400. moltiplicati per 8. Mesi, cioè da Mesi 17. inclusive sino a 24. inclusive | 19200. |
| Quali sommati insieme fanno il Capitale del quarto di docati | 31800. |

Ora somma tutti quattro quelli Capitali, cioè 62000. del primo, 55800. del secondo, 25200. del terzo; e 31800. del quarto, ed averai 174800. per il numero del tuo Partitore.

Fatto questo, metti la Regola in forma, dicendo: Se 174800. Capitale commune guadagnorono docati 1000. Che guadagnaranno 62000. Capitale del primo? Che 55800. Capitale del secondo? Che 25200. Capitale del terzo? e che 31800. Capitale del Quarto?

Operi secondo la Regola, e troverai, che al primo toccarà di suo guadagno, docati 354. grana 79. un cavallo, e 127. di 437. esimi di cavallo. Al secondo docati 319. grana 22. cavalli 2. e 158. di 438. esimi. Al terzo, docati 144. grana 16. cavalli 16. e 311. di 437. esimi. Al quarto docati 18. grana 92. cavalli 2. e 278. di 437. esimi di cavallo. Quali sommati primieramente li rotti ascenderanno alla somma di 2. intieri; e sommati appresso ogni cosa insieme, troverai li docati 100. che guadagnorono, come di sopra.

Delle

## DELLE COMPAGNIE RUSTICHE. *CAP. III.*

LA Compagnia Rustica detta da altri Soccita, si fà quando si dà un numero di bestiame alla custodia altrui con patto, che il danno, e l'utile sia commune. Può essere ò semplice, ò composta, e benche oggi non molto stia in uso, non mancarò dar l'esempio d'alcune sciolte da me stesso in Puglia, e nella Campagna di Roma.

### *Compagnia I.*

Da un Cittadino Aquilano furono date in societa ad un Villano Bacche 60. con patto, che ancora lui dovesse porre Bacche 20. e quelle governare per alcun tempo, e doppo partire ogni cosa per metà. Avvenne, che il Villano pose solamente Bacche 14. e nel fine della Compagnia ritrovorono fra tutto Bacche 100. Si dimanda, come si deve fare il partimento, e quanto toccarà per ciascheduno?

Questa è Compagnia semplice; e per risolverla, dirai così: Cosa certa è, che la minor quantità delle Bacche, poste nella Compagnia dal Villano, ricerca minor parte di quella, che per l'accordo li toccarebbe: Onde per tal' effetto bisogna dire, mettendo la Regola del trè semplice in forma; Se per Bacche 20. che avesse posto il Villano nella Compagnia, le toccarrebbero Bacche 50. metà di Bacche 100. così per accordo fatto, quante Bacche le devono toccare per sua parte per Bacche 14. che pose in detta Compagnia?

Operi la Regola al solito, e ritrovarai, che al Villano li toccarebbero Bacche 35. per sua parte, le quali sottratte dalle Bacche 100. l'avanzo, che sono Bacche 65. sarebbe la parte, che deve toccare al Cittadino Aquilano, come da te stesso potrai vedere.

### *Compagnia II.*

Due Cittadini di Foggia diedero in soccita ad uno Massaro alcune pecore per alcun tempo; al fin del quale quelle si divisero in questo modo. Il primo Cittadino ebbe un terzo delle Pecore. Il secondo Cittadino due quinti; ed al Massaro furono date per sua porzione Pecore 20. Si dimanda, quante furono le Pecore, che toccarono per sua parte, che toccano a ciascheduno Cittadino?

Non differisce punto questa, dalla prima Compagnia, se non che in ritrovare un numero da fingersi; e questo lo ritroverai, conforme insegnai nella Compagnia XII. del Capitolo antecedente, cioè moltiplichi 3. via 5. Denominatori de' Rotti terzo, e quinto, che farà 15. Da questo numero 15. prendi le parte finte del primo, e secondo Cittadino, e del Massaro; dicendo il terzo di 15. è 5. li due quinti è 6. per le due parti delli due Cittadini, quale sommate insieme fanno 11. che sottratto dal numero 15. già finto, resta 4. per la parte finta del Massaro.

Fatto questo; somma tutte tre queste parti finte, cioè 5. per il primo Cittadino, 6. per il secondo, e 4. per il Massaro, che faranno 15.

Saputa dunque la parte falsa del Massaro, cioè 4. resto della sottrazione. Metti la Regola in forma, e dì; Se Pecore 4. vengono da Pecore 15. da quante Pecore verranno Pecore 20. che è la parte vera del Massaro?

Operi al solito la Regola, e ritrovarai nel Quoziente, che verranno Pecore 75. e tanto furono tutte le Pecore.

Per sapere poi la parte del primo, e del secondo Cittadino, farai conforme ordina l'istessa proposizione, cioè dirai; il primo ebbe un terzo, il terzo di 75. è 25. dunque 25. Pecore furono la parte del primo Cittadino. Il secondo ebbe due quinti; il quinto di 75. è 15. e perche sono due quinti, dunque è 30. e 30. Pecore ebbe per sua parte il secondo Cittadino, che sommate tutte insieme dette trè parti, cioè 25. per il primo, e 30. per il secondo, e 20. per il Massaro; trovarai le Pecore 75. come s'è detto.

## *Compagnia IV.*

Uno diede ad un Villano Pecore 200. con accordo, che quelle dovesse governare per anni trè, al fine de'quali si dovessero ogni cosa dividere per metà; successe, che il Villano governò dette Pecore 5. anni, ritrovorono in tutto Pecore 500. Si dimanda, come si deve procedere in questa Compagnia; cioè quante Pecore toccano per la parte del Villano, e quante al Padrone?

Questa Compagnia, per rispetto del tempo è doppia, perciò differente dalle due prime: Onde per scioglierla devesi notare, che per il maggior tempo, nel quale il Villano occupò la sua persona in governar le Pecore 200., si ricerca maggior quantità di Pecore per sua parte, che per la parte del Padrone; che perciò prima di venire alla risoluzione, devi sapere, che se il Villano avesse governate le sudette Pecore 3. anni, le toccarebbero per sua parte la metà di Pecore 500., che sono 250., mà perche le governò 5. anni, le devono toccare più pecore di quelle; però farai la risoluzione di essa in questo modo.

Prendi dalle Pecore 500. la metà, che sono Pecore 250. e così ad ogn'un di loro toccarebbono Pecore 250. per accordo fatto, se la Compagnia durata avesse 3. anni; mà perche durò 5. anni, due anni più dell'accordo, si prenderà dalle Pecore 250. parte del Padrone, la metà di esse, che saranno Pecore 125. ed altre tante Pecore toccarebbono di più al Villano, se egli avesse governato altri 3. anni di più; mà esso solo le governò due anni di più, e non 3. si vedrà per la regola solita del Trè, quante Pecore di più le toccaranno; perciò metti in forma la regola, dicendo; se per anni 3., che avesse governato di più il Villano le sudette Pecore, le toccarebbero Pecore 125. di più; quante Pecore le devono toccare di più per anni due, ne'quali di più le governò?

Operi la regola conforme è il solito, che troverai nel Quoziente Pecore 83. ed un terzo, che sommate con le Pecore 250. fanno Pecore 333. ed un terzo, per la parte del Villano. Or dette Pecore sottratte dalle Pecore 500. l'avanzo, che sarà 166. e due terzi, sarà la parte del Padrone, come operando da te stesso potrai vedere.

## *Compagnia V.*

Due Villani presero in società da un Cittadino Capuano 80. Bufali, con patto, che ancora essi dovessero porre 15. Bufali a parte, e quelle governarle per lo spazio di Mesi 18., e doppo partire il tutto egualmente. Avvenne, che doppo Mesi 6. li Villani posero i loro Bufali, ed il Cittadino pose di più Bufali 20. col medesimo

mo patto. Si dimanda, a che tempo deve esser il termine di detta Compagnia?

La diversità de'tempi, ne'quali si posero i Bufali, per esser governati da'Villani, soggetta la risoluzione della presente Compagnia sotto di questa regola, che sono per insegnarvi, quale sarà questa.

Prendi le Bufale del Cittadino consignate alli Villani, che sono 80., incontro alle quali metti quei Mesi sono rimasti, per aver da esser governate le sudette Bufale da Villani, che sono Mesi 12. e non più; mentre il Cittadino, ed essi Villani pongono le loro Bufale doppo Mesi 6. della Compagnia, sotto delle quali Bufale metterai prima le 20. Bufale del Cittadino, ed appresso le 30. delli Villani, incontro delli quali metterai similmente li Mesi 18. ne'quali la Compagnia, secondo l'accordo, deve durare; e questo si fà per potersi dividere egualmente le Bufale, ritrovate doppo detti Mesi; e perche le 20. Bufale del Cittadino, e le 30. de'Villani non sono state governate punto da detti Villani, perciò si pongono a quelle Mesi 18., ed alle 80. Bufale prime del Cittadino Mesi 12., per esser state già quelle governate Mesi 6. de'quali non se ne fa conto.

Fatto questo moltiplichi tutte le trè partite delle Bufale, ciascheduna per il suo tempo (mercè, che vien rappresentato dal prodotto il merito di quelle,) ed averai di merito per l'80. Bufale 960. Per le 20. del Cittadino 360., e per le 30. delli Villani, 540. quali meriti, e Bufale separatamente si sommano. La somma delle Bufale sarà il Partitore, e la somma de'meriti sara il numero da partirsi; il prodotto poi nel Quoziente, sarà il tempo nel quale deve finire la sudetta Compagnia (cominciandosi però a contare, da che si posero le seconde Bufale, e non dal principio della Compagnia) il che facendosi, si conoscerà dover finire la Compagnia al fine di Mesi 14. giorni 9. hore 5. e poche minuti, come vedi nell'esempio, e da te stesso potrai fare.

ESEMPIO.

Bufale del Cittadino 80. Mesi 12. merito 960.
Bufale del Cittadino 20. Mesi 18. merito 360.
Bufale de'Villani —— 30. Mesi 18. merito 540.

Somma. Partitore 130. ——————— 1860. Num. da partirsi.
560.
Quoziente Mesi 14. giorni 9. ho. 5. 40.

## DELLE PIGIONI. *CAP. IV.*

1. IL pigionare, locare, ò il dar ad affitto, altro non è, se non che *rei, vel operæ*, parlando con la Legge *ad aliquos usus obligatio nummaria mercede contracta*.

2. Le Pigioni non sono così facili a risolversi, come molti giudicaranno; perche alle volte si paga anticipatamente il denaro; altre terziato posposto; ed altre volte terziato anticipato, secondo l'uso di ciaschedun Paese, ed accordo, che frà i contrattanti si fà; però bisogna, quando accadesse esser data la proposizione, secondo l'uso del Paese, ò accordo fatto fra i contrattanti, variare il modo nella risoluzone delle regole, come ne'seguenti esempij si vedrà.

## *Quesito I.*

Uno piglia a pigione un Palazzo per un'anno, e fa le debite cautele per docati 240. Il Padrone di quello vuole, che li facesse il pagamento in contanti, e gli tralascia il beneficio n'averebbe di 12. per 100. se il detto denaro lo ponesse in negozio; del che contento il conduttore, cioè quello, che prende ad affitto, desidera sapere quanti docati li deve pagar in contanti?

Si deve in questo caso considerare l'uso de' Paesi in pagar l'affitto delle case, perche in alcuni si paga detto affitto, finito l'anno, in altri terziato pospofto, ed in altri terziato anticipato; perciò succedendo risolvere la proposizione nel primo modo; cioè finito l'anno, si farà per la regola del trè semplice, e la metterai così in forma, dicendo:

Certo è, che uno guadagnando docati 12. per 100. il suo cento sarebbe 112. Dunque, se 112. diventano 100. atteso che dovendone, v.g. pagare 112. ne paga 100. Quanti docati devono diventare docati 240?

Operi la regola, che trovarai dover diventare docati 214. grana 28. e cavalli 9. in circa. E tanti docati, &c. pagar deve il conduttore in contanti al Padrone del Palazzo, come potrai da te stesso vedere.

Mà se la sopradetta proposizione s'avesse a risolvere nel secondo modo; cioè terziato pospofto, dirai così:

Se il conduttore avesse da pagare il giusto prezzo della terza del pigione, hà da sborsare il terzo delli docati 240. che è l'affitto di tutto l'anno, che sono docati 80. dunque se sborsando tutta l'intiera somma, guadagna docati 12. ora, che sborsa la terza parte della detta, deve guadagnare docati 4. si che docati 100. divengono in Mesi 4. che è il terzo dell'anno, col guadagno docati 104. dunque bisogna dire, mettendo la regola in forma: Se docati 104. divengono docati 100. quanti docati devono diventare docati 80.

Operi la regola secondo al solito, che trovarai, che deve pagare il conduttore docati 71. grana 42. e cavalli 11. in circa.

Mà se s'avesse a risolvere nel terzo modo, cioè terziato anticipato, gli risolverai nel modo, si risolse l'antecedente; mà però per due regole del trè, per esser due pagamenti da farsi a tempo; stante che il primo si paga anticipato; Si che li docati 80. del primo pagamento, si noteranno da parte: e poi si metterà la regola in forma, dicendo: Se docati 104. diventano docati 100. che diventano docati 71. grana 42. e cavalli 11?

Operi, e ritrovarai docati 68. grana 66. e cavalli 8. in circa, quali sommati con l'altre due insieme, cioè la terza delli docati 80. quella delli docati 71. grana 42. e cavalli 11. e questa di docati 68. grana 66. e cavalli 8. faranno docati 120. grana 9. e cavalli 7. che dal conduttore si devono in contanti pagare, come da te stesso potrai vedere.

## *Quesito II.*

Uno pigliò a pigione un giardino per due anni a docati 150. l'anno, con accordo di pagare anticipatamente l'affitto annuale al Padrone di esso; cioe nel principio d'ogn'anno pagar dovesse docati 150. e non pagandoli a suo tempo, dovessero qua-

quelli tirar il guadagno di 12. per 100. e farsi poi detto guadagno Capitale: cioè ancora esso guadagno, fatto capitale, dovesse tirare l'istesso guadagno di 12. per 100. Avvenne, che il conduttore mai fece pagamento alcuno, se non forniti li due anni. Si dimanda, quanto in tutto sborsò il sudetto conduttore?

Mostrasi difficile a risolversi il presente pigione; ma non è così, stante si vede per accordo fatto fra i Contrattanti, che oltre il guadagno annuale, tirar dovessero li docati 150. a ragione di 12. per 100. dovesse quello farsi capitale, e tirar anche il guadagno pure dell'istessa ragione.

Per risolvere dunque detta proposizione, operi due volte la semplice regola del Trè; ò vero per maggior facilità, due volte la regola del valutare. La prima regola servirà per ritrovare il guadagno farebbono in un' anno li docati 150. qual guadagno si ritrovarà, moltiplicando detti docati 150. per 12. ed il prodotto ne verrà, sarà di docati 1800. dal quale, rispetto al cento, levi due figure da man destra, conforme in molti luoghi più volte abbiam detto, e con questo si conoscerà il guadagno delli docati 150. esser di docati 18.

Questi docati 18. già ritrovati di guadagno, per diventar capitale, li sommarai con le due paghe anntuali, cioè con li docati 150. del primo anno, e con gli altri docati 150. del secondo anno, che sommati saranno docati 318. quali li moltiplicarai per 12. che è la seconda regola, per mezo della quale non solo si ritrovarà il guadagno della prima paga per il secondo anno, e della seconda per il primo anno; mà il guadagno ancora del guadagno fatto capitale; e ritrovato per la prima regola, qual guadagno, ò prodotto, ritrovato per la seconda regola lo sommarai con li docati 318. e la somma ne verrà, sarà lo sborso di tutto il denaro, che saranno docati 356. e grana 16. quali dal conduttore sarà sborsato nel fine del secondo anno, come da te potrai vedere.

## *Quesito III.*

Uno dà a pigione una casa per un'anno a docati 160. l'anno. Avviene, che il conduttore, ammette in sua compagnia due altri suoi amici ad abitare nell'istessa casa: il primo doppo mesi 3. ed il secondo doppo Mesi 5. e diece giorni, e questi vogliono participare del pagamento della casa. Si dimanda, quanti docati dovrà ciascheduno pagare per sua parte finito l'anno?

Quì in questa proposizione, ed in questo terzo pigione devesi notare, che circa l'affitto della casa in alcuni paesi si suole principiar l'anno dell' affitto dal Mese di Gennaro. In altri, da Maggio. In altri, da Agosto. Ed in altri, da Settembre; cioè cominciar l'anno dell'affitto da Settembre; farai dunque così.

Metti i Mesi l'uno sotto dell'altro con i loro giorni, per lo spazio de' quali il pigionale solo stanziò in casa, che saranno Settembre con giorni 30. Ottobre con giorni 31. e Novembre con giorni 30. Somma detti giorni, quali saranno 91.

Appresso poni li Mesi con li loro giorni, ne' quali entrò il primo amico con il pigionale ad abitare in casa, che saranno Decembre con giorni 31. e Febraro con giorni 10. perche Mesi 3. e giorni 10. abitorono insieme; somma li sudetti giorni, e saranno 72.

Doppo; metti gli altri Mesi con i loro giorni, ne' quali entrarà il secondo amico a stanziar in casa insieme col conduttore, e col primo amico, che saranno Febraro con

con 18. Marzo con giorni 31. Aprile con giorni 30. Maggio con giorni 31. Giugno con giorni 30. Luglio con giorni 31. ed Agosto con giorni 31. somma detti giorni, e saranno 202.

Ora, li giorni ne' quali solo abitò il Conduttore, saranno 91. Li giorni, ne' quali il primo Amico abitò col d. Conduttore, saranno 72. e li giorni, ne' quali il secondo Amico abitò insieme col medemo, e col primo saranno 202. Mà perche il primo amico, ed il Conduttore abitorno insieme giorni 72. bisogna perciò di videre quelli per metà, delle quali una se ne darà al Conduttore, che saranno giorni 36. che sommati con li giorni 91. ne' quali esso solo abitò, sommano giorni 127. e l'altra parte al primo Amico, che saranno similmente giorni 36.

Così anche è di mestiere far trè parti de' giorni 202. ne' quali il Conduttore, il primo, e secondo Amico stanziorono insieme. Una di queste se ne darà al Conduttore, che saranno giorni 76. ed un terzo, che sommati con li giorni 127. ancora sua parte, fanno 194. ed un terzo. L'altra parte si dara al primo Amico, cioè giorni 76. ed un terzo, quali sommati con li giorni 36. ancora sua parte, fanno 103. ed un terzo. E l'altra parte al secondo Amico, che similmente saranno giorni 67. ed un terzo. Siche s'averanno per la parte del Conduttore giorni 194. ed un terzo; per quella del primo Amico giorni 103. ed un terzo; e per quella del secondo, giorni 67. ed un terzo, quali tutti sommati insieme fanno 365. giorni, che è il numero d'un'Anno intiero.

Finalmente, conosciuta la somma di tutti i giorni, parti di tutti trè, cosa certa è, che ogn'un di essi dourà pagar l'affitto della Casa per lo spazio di tutti quei giorni li sono toccati per loro parte; procederai dunque alla risoluzione della Regola, come una semplice Compagnia, cioè dicendo:

Se per giorni 365. si pagorono docati 160. quanti docati si douranno pagare per giorni 194. ed un terzo, parte del Pigionale; quanti per 103. ed un terzo, parte del primo; e quanti per giorni 67. ed un terzo, parte del secondo Amico?

Operi la Regola conforme al solito, e ritroverai, che dal Conduttore si douranno pagare docati 85. grana 18. e cavalli 8. del suo primo Amico, docati 45. grana 29. e cavalli 8. e del secondo, docati 29. grana 51. e cavalli 8. quali sommati tutti insieme saranno docati 160. come di sopra, che da te stesso potrai operando vedere.

Nota questo Pigione, ed altri simili, fuor della sopra data regola, si potrà risolvere in quest'altra forma, cioè per la Regola come fusse una semplice Compagnia, la quale similmente ti servirà per prova della tua operazione, *v.g.*

Dirai, se giorni 365. pagano docati 160. giorni 91. del Conduttore; giorni 72. del primo, e giorni 202. del secondo, che pagaranno? Operi, e trovarai l'istesso come di sopra.

## DELLA REGOLA D'ALLIGAZIONE. *CAP. V.*

1. QUesta Regola dell'Alligazione, che usano gli Mercanti, altro non è, se non un ridurre, che fanno di diversi mercanzie di diversi prezzi ad un prezzo mezano.

2 Vien detta d'Alligazione questa Regola; posciache molte Merci ad un certo modo s'alligano ad un prezzo assignato, nè maggiore, nè minore di quello, in maniera tale, che non vi è guadagno, nè perdita nel venderle.

3. Il

3. Il modo, che tengono gli Aritmetici per risolvere tutte le proposizioni, che in questa Regola sogliono fare; e per sciogliere tutti li casi, che sarebbero per accadere, è questo, cioè.

Mettono un prezzo sotto dell'altro, con il prezzo mezano alli fianchi, come di sotto vedrai. Doppo paragonato l'uno, e l'altro prezzo col prezzo mezano, e la differenza dell'uno mettono dirimpetto all'altro, e vice versa. Appresso, sommano le differenze, e mettono la Regola del trè semplice tante volte, quanto saranno li prezzi, e la differenza di loro; di modo, che la somma delle differenze tenghi il primo luogo della Regola; uno de' dati prezzi il secondo luogo, e l'una, e l'altra quanto siano le differenze il terzo: conforme dalle seguenti Alligazioni si farà il tutto manifesto.

## *Alligazione I.*

Unò in Bari hà due sorti di Vino: Il primo si può vendere a cavalli 20. la carafa. Il secondo per esser un poco guasto, si può vendere a cavalli 12. Si dimanda, quanto dovrà pigliarsene dell'uno, e dell'altro, acciò una carafa la possa vendere cavalli 15?

Metti il prezzo l'uno sotto dell'altro, come abbiam detto. Metti poi il 15. prezzo mezano al fianco di detti due prezzi, di modo tale, che corrisponda in mezo di loro. Appresso, trovi le differenze vi sono delli prezzi del Vino al prezzo mezano assignato, che si fà sottrahendo il 15. da 20. ed il 12. dal 15. Il che fatto, conoscerai esser la prima differenza di 5. e la seconda di 3. Ora la differenza del prezzo maggiore, che è il 5. lo ponerai incontro al minor prezzo, quale è 12. e la differenza del prezzo minore, che è 3. incontro al maggiore, quale è il 20. di maniera tale si possano sommare, la qual somma sarà 8. Finalmente metti la Regola in forma, ad uso di semplice Compagnia, dicendo: Se le due differenze sommate insieme, cioè 8. mi danno una carafa; che mi darà ciascheduna di loro, cioè, che mi darà 5. e che mi darà 2.

Operi la Regola, che s'averanno per la prima differenza cinque ottavi, e per la seconda trè ottavi di carafa, come qui vedi nell'Esempio.

E S E M P I O.

| | | |
|---|---|---|
| Primo prezzo | [illegible] | 3. Differenza del secondo prezzo. |
| Prezzo mezano | [illegible] | |
| Secondo prezzo | [illegible] | 5. Differenza del prezzo. |

Somma delle Differenze. 8.

Siche, accioche una carafa vaglia cavalli 15. deve pigliarsi del Vino buono trè ottavi di carafa; e del Vino di minor bontà, cinque ottavi.

Per farne poi la prova di questo dirai; Se una carafa del primo Vino vale cavalli 20. che valeranno trè ottavi di carafa? ed averai cavalli 7. e mezo.

E del secondo Vino dirai similmente: Se una carafa vale cavalli 12. che valeranno cinque ottavi di carafa? ed averai ancora cavalli 7. e mezo, che in tutto sono cavalli 15. bene proporzionalmente impiegati.

*Alli-*

## *Alligazione II.*

Uno tiene una Cantina con due sorti di Vino, buono, e cattivo: Il cattivo vale a cavalli 24. la carafa; ed il buono a cavalli 40. Il Padrone ne vuol vendere 300. some a cavalli 36. la carafa; si dimanda, quanto se ne dovrà dare del cattivo, e quanto del buono?

Per fare questo ligamento di queste due sorte di Vino, per venderlo poi il Padrone a quel prezzo mezano, che desidera, bisogna primieramente, che tu vedi quanto dovrà pigliarsi d'una sola carafa; mettendo in forma al solito il prezzo dell'Alligazione, conforme di sopra s'è detto, e quì nell'Esempio si vede.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prezzo del Vino cattivo. | 24. | 4. | Differenza del Vino buono. |
| Prezzo mezano. 36. | | | |
| Prezzo del Vino buono. | 40. | 12. | Differenza del Vino cattivo. |
| Somma delle Differenze. | 16. | | |

Poi dirai; se 16. somma delle due differenze, comprano una carafa di Vino, quanto ne comprarà 4. e quanto 12. cioè l'una, e l'altra differenza ciascheduna da per se sola?

Operi, e troverai, che del Vino cattivo se ne deve comprare un quarto di carafa, e del Vino buono trè quarti della medesima carafa.

E per farne la prova dirai: Se una carafa del Vino cattivo vale cavalli 24. che valerà un quarto di carafa, ed averai cavalli 6.

Appresso; Se una carafa del Vino buono vale cavalli 40. che valeranno trè quarti di carafa; ed averai cavalli 30. che in tutto sono cavalli 36.

Vedi ora quanto del cattivo dovrà pigliarsi d'una soma? che in Bari sono carafe 228. e quanto similmente del buono? con dire:

Se per ogni carafa di Vino misto di buono, e cattivo, del cattivo se ne piglia un quarto di carafa, e del buono se ne pigliano trè quarti; che se ne pigliarà di Carafe 228. che è la soma del cattivo, e del buono?

Operi al solito della regola, e trovarai, che del vino cattivo se ne dovrà pigliare per ciascheduna soma carafe 57. e del vino buono, carafe 171.

Finalmente, vedi quanto dovrà pigliare il Compratore di 300. some di vino tra buono, e cattivo, con dire:

Se per ogni soma di vino trà cattivo, e buono, del cattivo se ne pigliano carafe 57. e del buono carafe 171. Che se ne pigliaranno di carafe 68400. Che sono le some 300. che s'hanno da comprare?

Operi di nuovo secondo le regole, e nel Quoziente averai carafe 17100. del vino cattivo; e carafe 51300. del vino buono: quale carafe, partite per 228. numero delle carafe, che fanno la soma, saranno some 225. del vino buono; e some 75. del vino cattivo. E tante some dell'uno, e dell'altro vino deve darsi, conforme al proposto di sopra.

Alli-

## Alligazione III.

Un Mercante in Napoli tiene in una sua cantina due sorti di vino. Il primo vale a ragione di carlini 38. il barile, essendo lagrima d'Ottajano: Il secondo, vale a carlini 26. il barile, per esser vino, benche dell'istesso Paese, ma di minor condizione. Un Mercante Genovese ne vuol comprare d' ambedue le sorti del vino carra 30. e lo vuol pagare à ragione di docati 34. il carro. Si dimanda, quanto deve pigliarne del primo vino, e quanto del secondo?

In questo caso primieramente devi sapere, che il carro del vino in Napoli costa di due botte; ed ogni botta contiene 12. barili; ed ogni barile 60. carafe di Zecca: Si che possiamo dire, che il carro del vino contiene 24. barili, ò 1440. carafe.

Supposto questo, metti l'Alligazione in forma, cioè li numeri delli prezzi l'uno sotto dell'altro, e le loro differenze all'incontro, come vedi, col prezzo mezano.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prezzo del primo vino. | 38. | 8. | Differenza del secondo vino. |
| Prezzo mezano. | 34. | | |
| prezzo del secondo vino. | 26. | 4. | Differenza del primo vino. |

Somma delle Differenze 12.

Fatto questo, metti la regola del trè in piedi, dicendo, se 8. somma d'ambedue le differenze mi danno un barile; 4. differenza del primo vino, ed 8. differenza del secondo, che mi daranno?

Operi al solito, e del primo vino n'averai due terzi di barile, cioè carafe 40. e del secondo vino un terzo di barile, cioè carafe 20.

Per farne la prova dirai; Se un barile, cioè carafe 60. del primo vino vale carlini 38. Che valeranno carafe 40? E se un barile del secondo vino vale carlini 25. Che valeranno carafe 20? Operi, e ritroverai, che le carafe 40. del primo vino valeranno carlini 25. grana 3. e cavalli 4. e le carafe 20. del secondo vino valeranno carlini 8. grana 6. e cavalli 8. che insieme sommati faranno la somma delli carlini 34. del prezzo mezano, come di sopra.

Appresso dirai; se per ogni barile del primo, e secondo vino; del primo se ne pigliano carafe 40. e del secondo se ne pigliano carafe 20. Che se ne pigliaranno di carafe 43200. che sono li 30. carri? cioè, se di carafe 60. che è il barile misto, se ne pigliano carafe 40. del primo vino, e carafe 20. del secondo; quante carafe se ne pigliaranno da carafe 43200. che sono li 30. carri ?

Operi secondo al solito, moltiplicando le carafe 43200. per 40. e per 20. parti per 60. ed averai nelli due Quozienti carafe 28200. del primo vino; e carafe 14400. del secondo. Quali carafe, partite per 1440. carafe, che contiene il carro; averai carri 20. del primo, e carri 10. del secondo; e tanti carri dell'uno, e tanti dell'altro deve avere il Mercante Genovese per il prezzo stabilito di sopra.

## Alligazione IV.

Uno hà tre sorti di vino in Bari. Il primo vale a cavalli 16. la carafa. Il secondo a cavalli 18. Il terzo a cavalli 32. Ne vorrebbe vendere 100. some mescolate insieme a ragione di cavalli 20. la carafa. Si dimanda, per non defraudare, ne esser defraudato, quante some dovrà mescolare del primo, del secondo, e del terzo vino?

Nota, che quando si propongono in questa Regola più di due prezzi, ò più di due mercanzie al prezzo mezano, si può fare in diversi modi l'Alligazione, purche ciascheduno prezzo, ò mercanzia si leghi almeno una sol volta. Dissi almeno una sol volta; perche ciascheduno prezzo si può legare con qualsivoglia altro, ò una, ò più volte, quanto ricercherà il bisogno: (massime quando i prezzi sono in numero disparo) purche il prezzo mezano sii veramente mezano trà quelli, che deve farsi l'Alligazione, mai maggiore, ò minore di tutti due, mà sempre mezano, ò almeno uguale ad uno.

Liga dunque il primo con il terzo, non con il primo; perche il numero mezano non sarebbe mezano trà il primo, e secondo, essendo più grande così dell'uno, come dell'altro; atteso frà 16. e 32. è numero mezano il 20. fra 18. e 32. anche il 20. è numero mezano; ma fra il 16. ed il 18. il 20. non può esser numero mezano, come chiaramente da se stesso costa, e nell'esempio si vede.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Primo vino à cavalli | | 16. | 1 | 12. |
| Secondo vino à cavalli | 20 | | 1 | 12. |
| Terzo vino à cavalli | | 32. | 1 | 4. 2. |
| Somma delle differenze | | | | 30. |

Fatto questo; metti la regola in forma, e dì; se 30. somma di tutte trè le differenze mi danno una carafa di vino mescolato; che me ne darà da per se solamente la differenza 12. 12. e 6.

Operi al solito, ed averai due quinti di carafa del primo vino; due altri quinti di carafa del secondo vino, ed un quinto di carafa del terzo vino.

Per farne poi di ciò la prova, dirai; Se una carafa del primo vino vale cavalli 16. che valeranno due quinti di carafa? Se una carafa del secondo vino vale cavalli 18. che valeranno due quinti di carafa? E se una carafa del terzo vino vale cavalli 32. che valerà un quinto di carafa.

Operi la solita regola, ed il primo vino valerà cavalli 6. e due quinti. Il secondo, altri cavalli 7. e due quinti. Ed il terzo, cavalli 6. ed un quinto, che sommati insieme fanno cavalli 20. come di sopra.

Vedi ora d'una soma mescolata, quante carafe dovrà pigliarsi del primo vino, del secondo vino, e quante del terzo vino? Che perciò dirai:

Se per ogni carafa mescolata di trè sorti di vino, del primo se ne piglia due quinti; del secondo, due quinti; e del terzo, un quinto di carafa: d'una soma intiera; che sono carafe 228. che se ne pigliarà del primo, secondo, e terzo?

Operi di nuovo la regola del Trè, dicendo; Se 1. mi dà due quinti; 228. che mi da-

daranno, &c. e del primo vino se ne dovrà pigliare carafe 91. ed un quinto; così ancora carafe 91. ed un quinto del secondo; e carafe 45. e trè quinti del terzo, che sommate insieme faranno la somma di carafe 228. cioè d'una soma intiera.

Vedi finalmente, quante some dovrà mescolare del primo vino, quante del secondo, e quante del terzo, acciò tutte insieme faccino 100. some mescolate, da vendersi con buona conscienza a cavalli 20. la carafa.

Dirai dunque; se per ogni soma di vino mescolata dal primo, secondo, e terzo, se ne pigliano del primo carafe 91. ed un quinto, così ancora carafe 91. ed un quinto del secondo; e del terzo carafe 45. e trè quinti. Che si pigliaranno di carafe 22800. che sono 100. some, cioè:

Se carafe 228. miste mi danno carafe 91. ed un quinto del primo, carafe 91. ed un quinto del secondo; e carafe 45. e trè quinti del terzo; che mi daranno carafe 22800.

Operi finalmente trè volte la Regola, e troverai, che del primo vino deve pigliarsi carafe 9120. Così ancora carafe 9120. del secondo, e del terzo carafe 4560. le quali ridotte a some; cioè partite per carafe 228. che formano la soma Barese, ritrovarai, che del primo vino se ne pigliaranno some 40. Così ancora some 40. del secondo, e del terzo some 20. E tante some si devono pigliare dell'uno, dell'altro e dell'altro terzo vino, per venderle mescolate insieme in buona coscienza, a cavalli 20. la carafa, come da te stesso potrai vedere.

## *Alligazione V.*

Sono quattro sorti di vino, una quartara del primo vino vale a grana 21. del secondo, grana 27. del terzo, grana 30. e del quarto, grana 40. Uno vuole mescolare 300. quartare di tutti, con questo patto però, che ciascuna quartana vagli grana 33. Si dimanda, quante quartare pigliarà del primo, quante del secondo, quante del terzo, e quante del quarto?

Faccisi l'Alligazione ordinaria, con ligare li trè primi prezzi con il quarto; acciò il prezzo mezano sii veramente mezano, e non maggiore, ò minore delli due, trà quali deve farsi l'Alligazione. La somma delle differenze tenghi il primo luogo nella Regola del trè. Le Quartare 300. il secondo; e ciascheduna differenza il terzo luogo; come vedi nell'esempio.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 21 | 7. | |
| Prezzo mezano. 33. | 27 | 7. | |
| | 30 | 7. | |
| | 40 | 12. | 6. - 3. |

Somma delle differenze. 42. da tenere il primo luogo.

Di dunque, mettendo la Regola in forma; Se 42. mi daranno 300. che mi daranno 7. 7. 7. e 21. ti darà 50. 50. 50. e 150. del primo, del secondo, del terzo, e del quarto vino. E tante quartare se ne devono pigliare di ciascheduna sorte, acciò in buona conscienza ogni quartara vagli grana 33. come di sopra si è detto.

Alle sopradette brevità si ponno ridurre li trè Esempii di sopra fatti; cioè il secondo, terzo, e quarto; li quali l'hò posto così distesi, acciò si vegghi la verità dell'abbreviazione.

### *Esempio secondo con operazione più breve.*

Sono due sorti di Vino, uno a cavalli 24. la carafa, l'altro a cavalli 40. si vorebbero vendere 300. some a ragione di cavalli 36. la carafa; quanto dovrà darse del primo, e del secondo?

| | | |
|---|---|---|
| | 24 | 4. |
| 36. | | |
| | 40 | 12. |
| Somma | | 16. |

Dì; Se la somma delle differenze 16. danno 300. some, che mi darà ciascuna differenza 4. e 12?

Operi, e troverai, che del primo Vino se ne dovranno dare some 75. e del secondo some 225. che sommate sono 300. come si vede nel fine dell'Alligazione II.

### *Esempio terzo con operazione più breve.*

Due sorti di Vino, il primo a ragione di carlini 38. il Barile, il secondo a ragione di carlini 26. Uno ne vuole Carri 30. e lo vuol pagare a docati 34. il Carro. Quanto deve pigliarne del primo, e del secondo?

| | | |
|---|---|---|
| | 38 | 8. |
| 34. | | |
| | 26 | 4. |
| Somma | | 12. |

Dì: Se la somma delle differenze 12. mi danno 30. Carri; che mi darà ciascheduna differenza 8. e 4?
Operi al solito, e trovarai, che del primo Vino se ne daranno Carri 20. del secondo Carri 10. come si vede nell'Alligazione III.

### *Esempio quarto con operazione più breve.*

Trè sorti di Vino. Il primo vale a cavalli 16. la carafa. Il secondo a cavalli 18. Il terzo a cavalli 32. Ne vorria uno vendere 100. some mescolate, a cavalli 20. la carafa; quanto ne deve pigliare del primo, e del secondo.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 16. | 12. | |
| 20. | 18. | 12. | |
| | 32. | 4. | 2. |
| Somma | | 30. | |

Dì; Se la somma delle differenze 30. mi danno 100. some; che mi darà ciascheduna differenza 12. 12. e 6?
Operi la solita Regola, e trovarai ne' Quozienti 40. 40. e 20. e tante some se ne deve pigliare del primo, del secondo, e del terzo Vino, come si vede nell'Alligazione IV.

Alli-

## *Alligazione VI.*

Vi sono cinque sorti di Vino: il primo vale a docati 4. la soma; il secondo a docati 8. il terzo a docati 12. il quarto a docati 16. ed il quinto a docati 20. Uno ne vorrebbe 100. some di tutte le sopradette cinque sorti, e le vuol pagare docati 1500. Se dimanda, quanto deve pigliarne di ciascheduno?

In questa questione, ed in altre simili, dove non viene determinato il prezzo mezano, è necessario ritrovare detto prezzo, che deve essere una soma mescolata di tutte le cinque sorti del Vino, il qual prezzo mezano si trova in questo modo, dicendo:

Se 100. some mescolate vagliono docati 1500. Che valerà una soma? ed averai nel Quoziente 15. e questo numero stabilisce per prezzo mezano.

Alle volte potrebbe accadere, che non venisse prezzo mezano; ed in questo caso la questione sarebbe nugatoria, e ridicola; come se per esempio nella questione proposta uno dicesse, che ne vorrebbe 100. some, per 200. docati; si renderebbe ridicolo; perche ogni soma mescolata vorrebbe pagarla 2. docati, per il qual prezzo non avrebbe ne meno una soma del peggio Vino, il quale si mette 4. docati. Così ancora se il prezzo, che venisse d'una soma mescolata fusse di 30. docati; accaderebbe il prezzo della soma del Vino più caro.

Trovato il prezzo mezano; faccisi l'Allegazione ordinaria, legando il primo con il quarto. Il secondo con il quinto. Ed il terzo medesimamente col quinto. Poi si dirà; Se la somma delle differenze, la quale è 32. mi danno 100. some; che mi darà da per se sola ciascheduna differenza? 1. 5. 5. 11. e 10.

| Prezzo mezano | | | |
|---|---|---|---|
| | 4. | 1. | |
| | 8. | 5. | |
| | 12. | 5. | |
| 15 | 16. | 11. | |
| | 20. | 7. | 3. |

Somma delle diff. 32.

Operi secondo il solito della Regola, e ritrovarai, che deve pigliarsi del Vino, cioè del primo some 3. una quartara, e carafe 9. e meza. Del secondo, some 15. quartare 7. e carafe 9. e meza. Del terzo, some 15. quartare 7. e carafe 9. e meza. Del quarto some 34. quartare 4. e carafe 9. e meza, e del quinto, some 31. e quartare 3. quale sommate tutte insieme, faranno la somma delle some 100. di sopra, come da te stesso potrai vedere.

Nota; conforme nella parte seconda della Geometria si dirà, parlando della misura scientifica delle Botte; la soma del Vino in Bari costa di Quartare 12. Ogni quartara contiene 19. carafe, e la carafa è quasi l'istessa della Regia Zecca di Napoli.

## *Alligazione VII.*

Un Speziale Manuale da un Mercante di Drogheria vuole 2000. libre di Zuccaro, di Cannella, di Pepe, Cocozzata, Confetti, e di Mandole incannellate; li cui prezzi per ordine sono li seguenti, cioè carlini 10. 20. 16. 18. 13. e 12. e vuole pagarle a ragione di carlini 15. la libra sottosopra. Si domanda quanto dovrà pigliare di ciascheduna cosa?

Met-

| Prezzo mezano 15 | | | |
|---|---|---|---|
| | A. | 10. | 3. |
| | B. | 20. | 2. |
| | C. | 16. | 3. |
| | A. | 18. | 5. |
| | B. | 13. | 5. |
| | C. | 12. | 1. |

Somma delle differenze 19.

Metti l'Alligazione in forma conforme vedi nell'Esempio, e nota, che per magior tua facilità di ligare col prezzo mezzano li dati prezzi delle mercanzie, segnarai con lettere dell'abcedario li stessi prezzi, facendo primieramente riflessione a tramezare fra di loro il prezzo mezano (conforme si disse nell'antecedente Alligazione) e dopò segnare detto prezzo di mercanzia da ligarsi. Per esempio, legarai il primo con il quarto; perche il prezzo mezano 15. trameza il 10. ed il 18. dunque segnarai con la medesima lettera così il primo numero, come il quarto; ed in questa forma farai degl'altri come il secondo col quinto, ed il terzo col sesto, &c.

Fatto questo dirai: Se la somma delle differenze 19. dà 2000. libre; che darà ciascheduna differenza da se sola, cioè 3.2.3.5.5. e 1?

Operi al solito, e s'averà di Zuccaro, libre 315. oncie 9. e 9. 19. esimi. Di Cannella, libre 210. oncie 6. e 6. 19. esimi. Di Pepe, libre 315. oncie 9. e 9. 19. esimi. Di Cocozzata libre 526. oncie 3. e 15. 19. esimi. Di Confetti, libre 526. oncie 3. e 15. 19. esimi. E di Mandole incannellate, libre 105. oncie 3. e 3. 19. esimi d'un'oncia, che sommate tutte insieme, dando oncie 3. per tutti li rotti, farà la somma di libre 2000. come di sopra.

## *Alligazione VIII.*

Un Mercante, Padrone di Drogherie, vuol dismettere la sua Bottega, e vendere il sortimento di quella. Viene uno con 400. docati, e vuol comprare 400. libre di varie spezie, come è a dire, Carofani, Pepe, Cannella, Zenzifero, Nocemoscata, e Zaffarano, delli quali la libra questi sono li prezzi per ordine 6.7.9.11. 12. e 16. Si dimanda, quante libre pigliarà di ciascheduna sorte, per fare che abbi 400. libre per 400. docati?

Quì è necessario ritrovare il prezzo mezano, come avemo insegnato nell'Alligazione VI. con dire: Se 400. libre vagliono 400. docati, una libra, che valerà? ed averai, che costarà un docato, cioè carlini 10.

Da dove deve raccogliersi, che ogni volta, che ci è la determinazione del denaro, che vuol spendersi, e tassata la robba, che vuol comprarsi, sempre deve cercarsi il prezzo mezano, che rieschi veramente mezano, e non maggiore, ò minore di tutti li prezzi.

Ora faccisi l'Alligazione in quella maniera, che ti piace, che sempre operarai bene; purche il prezzo mezano, sii mezano tra quelli due, tra quali si fà l'Alligazione, nè mai maggiore, ò minore di tutti due; ò pure sii uguale ad uno, come abbiamo detto un'altra volta, e vedi nell'Esempio.

Fat-

| Prezzo Mezano | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | A. | 6. | 2. |
| | C. | 7. | 6. |
| | B. | 9. | 1. |
| | B. | 11. | 1. |
| | A. | 12. | 4. |
| | C. | 16. | 3. |

Somma 17.

Fatto già questo, operi al solito dicendo; se 17. somma delle differenze dà 400. Libre; che darà ciascheduna differenza 2. 6. 1. 1. 4. e 3?

E ritroverai, che dovrà pigliare di Garofani libre 47. e 12. 17. esimi d'un'oncia. Di Pepe libre 141. oncie 2. e 2. 17. esimi. Di Cannella libre 23. oncie 6. e 6. 17. esimi. Di Zensifero libre 23. oncie 6. e 6. 17. esimi. Di Noci moscate libre 90. oncie 7. e 7. 17. esimi. E di Zaffarano libre 70. oncie 1. ed 1. 17. esimi d'un'oncia a carlini 10. per ciascheduna libra, quali sommate tutte insieme, dando 2. oncie per tutti i rotti, saranno la somma di libre 400. come da te stesso potrai vedere.

## *Alligazione IX.*

Uno và nella Fiera di Salerno per far compra di Tarantello; ivi ritrova trè sorti di quello; il primo vale a docati 4. il Bottaccio, ò Bariletto; il secondo, à docati 6. ed il terzo, a docati 10. Uno di tutti questi trè, ne vorrebbe Bottacci 80. e non spendere più di docati 480. si dimanda, quanti Bottacci pigliarà di ciascheduno.

Tu vedi, che in questa Alligazione non s'è detto il prezzo mezano, siche lo ritrovarai, conforme abbiamo insegnato di sopra, con dire; Se 80. Bottacci di tutte trè le sorti del Tarantello vagliono docati 480. quanto valerà un Bottaccio solo? Operi, ed averai il prezzo mezano esser 6.

Fatto questo, metti la Regola in forma, conforme vedi, e liga a tuo piacere, e troverai, che la somma delle differenze sarà 10. Ora secondo al solito dirai con la Regola del trè; Se 10. somma delle differenze mi danno 80. che mi darà 4. 4. e 2?

| Prezzo mezano | | |
|---|---|---|
| 6 | 4 | 6 |
| | 6 | 4 |
| | 10 | 2. 0 |

Somma 10.

Operi, ed averai della prima sorte del Tarantello Bottacci 32.

Nella seconda Bottacci similmente 32. E della terza Bottaci 16. conforme potrai vedere, facendo tu stesso l'operazione.

## *Alligazione X.*

Un'Argentiere hà da fare una Lampana d'Argento per la Chiesa di S. Nicolò di Bari, e deve essere di peso di libre 300. Quello, che vuol donare questa Lampana al Santo, si ritrova due sorti d'argento; il primo costa docati 10. la libra,

ed

ed il secondo costa docati 6. non vuole, che sia assolutamente dell'uno, ne dell' altro; ma, che sia d'ambidue mescolati insieme, di modo, che la libra mescolata costa docati 8. Si dimanda, quanto Argento mescolarà del primo, e quanto del secondo, acciò che una libra mescolata vagli docati 8?

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 10. | 2. | Metti l'Alligazione in forma, come vedi. |
| Prezzo Mezano 8. | | | Operi il solito dicendo; Se 4. somma delle |
| | 6. | 2. | differenze mi danno 300. libre; Che mi |
| | —— | —— | darà ciascheduna differenza 2. e 2. Ed averai |
| Somma delle differenze | | 2. | libre 150. così del primo, conforme del secondo Argento, e starà ben fatta l'operazione. |

## DELLA LEGA DE' METALLI, COME ORO, ARGENTO, E RAME. *CAP. VI.*

1 USano gli Aritmetici, conforme l'usanza di molti luoghi, molte altre Regole d'Alligazione; particolarmente nel fonder l'Oro, e l'Argento, mescolando questi insieme; ò pure col Rame per farlo di minor valore; ò essendoci nell'Oro l'Argento, e nell' Argento il Rame levarlo, per farlo riuscire di più stima, e valore.

2 In questo Capitolo devesi notare, che gli Artefici di questo mestiere, per distinguere la maggiore della minor finezza del Mettallo sogliono servirsi d'alcuni loro termini particolari, e sono, *Marco*, *Onza*, *Caraci*, e *Grani*.

3 Il Marco, ò Marca dell'Argento in questo nostro caso (perche oggi in Siena, Marco è un contratto Mercantile di denari, che si danno a guadagno) appresso i Mercanti, è una certa quantità di Moneta, conforme abbiamo notato nel cambio di Genova al fogl. 124. ed in molti altri luoghi è un contrasegno, che si fa per riconoscere una cosa per sua, che noi in Bari lo chiamamo Merco, contiene carati 1152. L'Onza contiene carati 144. ed una carata è composta di Grana 4. benche molti aggiongono un' altro termine, che lo chiamano il quarto, che sono carate 36.

4 L'Oro poi essendo il più fino, non si nota più di Carati 24. e 24. Carate fanno un'Onza, ò Oncia, che il tutto dagli Esempj sarà manifesto.

5 Tanto vuol dire Marco, quanto 8. Oncie, e mai l'Oro dentro al fuoco scema, perche è generato dal Sole, e quello, che scema è Rame.

### *Alligazione I.*

Un' Argentiere ha libre 16. d'Argento fino, e vuol fare una Statua à lega di due Oncie e meza per libra; si dimanda, quante libre saldarà, ò rappiccarà, e quanto Rame aggiongerà.

Per risolvere questa dimanda farai così; Prima di 16. libre ne farai oncie, che saranno oncie 192. d'Argento fino, le quali partirai per oncie due, e meza d'alli-

d'alligarsi; perche le due oncie, e meza fanno una libra dell' Argento, che s'hà da saldare, ò rappiccare, e ne verranno libre 76. e quattro quinti, e tanto Argento saldarà a lega d'oncie due, e meza per libra.

Per sapere poi quanto Rame giongerà; si devono sottraere le 16. libre dell' Argento fino delle libre 76. e quattro quinti, e restaranno libre 60. e quattro quinti, cioè libre 60. oncie 9. e dramme 2. e tanto Rame si deve aggiongere.

## *Alligazione II.*

Uno hà libre 18. di Rame, del quale desidera farne Argento a lega di due oncie, e meza per libra; Si dimanda, quanto Argento di lega saldarà, e quanto Argento fino aggiongerà.

Prima, per sciogliere la sopradetta dimanda, delle libre 18. di Rame ne farai oncie, che saranno 216. Poi vedrai in una libra del detto Argento quanto Rame ci è dentro, che trattone due oncie, e meza da 12. oncie, che è la libra, restarà oncie 9. e meza di Rame. Appresso, parti l'oncie 216. di Rame per le dette 9. oncie, e meza, e ne verranno libre 22. oncie 8. dramme 8. tarpeso 1. ed acini 5. e tanto dirai, che le libre 18. di Rame saldarà, e consoliderà di lega d' oncie due, e meza per libra. Ultimamente, per sapere quanto Argento fino aggiongerà; sottrai le libre 18. di Rame dalle libre 22. &c. e restaranno libre 4. oncie 8. dramme 8. un tarpeso, ò scrupolo, e 5. acini, e tanto Argento fino deve aggiongere.

## *Alligazione III.*

Uno hà libre 45. d' Argento a lega d' oncie due, e meza per libra; ne vuol far moneta a lega d' oncie cinque, e meza per libra; Si dimanda, il Zeccatore per la detta moneta, quante libre saldarà alla detta lega d' oncie cinque, e meza, senza aggiongimento d'Argento?

Delle libre 45. ne farai, secondo al solito, tutte oncie d' oncie due, e meza per libra; cioè moltiplica oncie due, e meza via 45. e saranno oncie 112. e meza, le quali partirai per l' oncie cinque, e meza, che hà da tornare la moneta, e ne verranno libre 20. oncie 5. dramme 4. un tarpeso, e 13. acini, e tanto dirai, che la detta moneta saldarà a lega di 5. oncie, e meza per libra.

## *Alligazione IV.*

Uno hà 24. libre d' Argento di lega di 3. oncie, e meza per libra; ed hà similmente libre 25. d'un'altro Argento di 4. oncie, ed un terzo per libra; vuol ridurre le dette due sorti d'Argento in un'Argento a lega d' oncie 5. e meza per libra; Si dimanda, quante libre salderà di detto Argento, senz'alcuna aggiunzione?

Prima, moltiplica le libre 24. per oncie 3. e meza, che è la libra, e saranno oncie 108. ed un terzo. Aggiungi insieme ambedue le partite moltiplicate, che faranno oncie 192. ed un terzo; quale partì per l' oncie 5. e meza, che hà da esser l' Argento, ne vengono libre 34. oncie 11. dramme 6. un tarpeso, e due acini, e

 tan-

tanto dirai, che le due sorti d'Argento torneranno fondute in un'Argento, a lega di 5. oncie, e meza per libra. E perche le due sorti soprascritte d'Argento, unite insieme sono libre 49. dalle quali sottratte le libre 34. &c. Restano libre 14. oncie 11. dramme 6. un tarpeso, e due acini, che restano in Ramo, come da te stesso potrai vedere.

## *Alligazione V.*

Uno si ritrova due sorti di moneta, *v.g.* la prima è moneta Genovese a lega di 6. oncie per libra, e la seconda è moneta Fiorentina a lega di 7. oncie per libra; ne vuol fare, portandole nella Zecca di Venezia, libre 30. di moneta Veneziana, à lega di 4. oncie per libra; si dimanda, quanto Rame il Zeccatore v' aggiongerà, e quante libre prenderà di ciascheduna sorte di moneta?

Per sciogliere questa, e simili domande, primieramente dirai; se la moneta, che si vuol fare, hà da essere a 4. oncie per libra, le 30. libre senza dubio saranno oncie 120. d'Argento fino. Considerato questo, unisci insieme le due leghe, cioè l'oncie sei, e l'oncie sette, che faranno oncie 13. poi per queste oncie 13. partirai le dette oncie 120. ed averai nel quoziente libre 9. oncie due, dramme 7. e due tarpesi; e tanto dirai, che pigliarà il Zeccatore a lega di 6. oncie per libra, ed a lega di 7. oncie similmente per libra.

Per sapere poi quanto Rame il detto Zeccatore aggiongerà, aggiongi insieme ambedue le partite delle libre 9. oncie, dramme 7., e due tarpesi, che faranno libre 18. oncie 5. dramme 5. e 1. tarpeso, le quali sottrai dalle libre 30. che ha da esser la moneta Veneziana per esempio, e resteranno libre 11. oncie di dramme 4. e tarpesi, e tanto Rame aggiongerà, come da te stesso potrai vedere.

## *Alligazione VI.*

Un Cavaliere si ritrova un Argento a lega di 4. oncie per libra. Un Argentiere similmente si ritrovà un'altra sorte d'Argento, quale è a lega di 9. oncie, e meza per libra; vorrebbe il Cavaliere farsi un servizio di tavola, ed averebbe di bisogno d'80. libre, però il suo desiderio sarebbe farlo d'un Argento a lega di 7. oncie per libra; Si dimanda, quante libre toglierà l'Argentiero dell'uno, e dell'altra sorte d'Argento?

Per risolvere questa, ed altre simili proposte, ti servirai della Regola, e del modo, che nell'antecedenti Alligazioni del Capitolo V. abbiamo insegnato; cioè metterai l'Alligazione in forma, come vedi nell'Esempio. Poi dirai; Se 5. e mezo

Som-

| Lega Mezana | | | |
|---|---|---|---|
| | 4. | | $2\frac{1}{2}$ |
| 7. | | | |
| | 9 | $\frac{1}{2}$ | 3 |

Somma delle Dif. $5\frac{1}{2}$

Somma delle due differenze della Lega delle due sorti d'Argento mi danno 80. Che mi darà ciascheduna differenza 2. e mezo, e 3.

Operi al solito della Regola del trè, e trovarai, che l'Argentiere dovrà pigliare dell'Argento del Cavaliere, quale è a lega d'oncie 4. per libra; libre 36. oncie 4. dramme 3. un tarpeso, 18. acini, e 2. 11. esimi d'acino. E del suo Argento, che è a lega di 9. oncie, e meza; libre 43. oncie 7. dramme 6. tarpeso 1. acino 1. e 9. 11. esimi d'un acino, e sarà ben fatta l'operazione, conforme da te stesso potrai vedere.

## *Alligazione VII.*

Un Argentiere si ritrova trè sorti d'Argento; del primo n'hà 10. libre a lega di 5. oncie per libra; e del terzo 28. libre a lega di 9. oncie per libra. Si dimanda, fondendo l'Argentiere il detto Argento, e fattone un pane, il quale pesi tanto, quanto fanno tutti i detti trè pezzi, di quanta lega sarà tornato il detto pane?

A sciogliere la suprapposta dimanda, farai tant'oncie dell'Argento, quante ve ne sono in ogni pezzo, *v.g.* il primo pesa 10. libre a lega di 5. oncie per libra; moltiplicando dunque fra di loro il 5. col 10. farà 50. e tanto pesarà l'Argento, cioè la lega del primo prezzo; e così similmente farai delle 18. libre per 7. oncie, e delle 28. per le 9. che saranno 126. e 252. oncie.

Fatto questo congiungi tutte l'oncie insieme, cioè 50. 126. e 252. che saranno in tutto oncie 428. poi somma similmente tutti trè li pezzi dell'Argento, cioè le libre 10. 18. e 28. quali saranno libre 56. Finalmente partirai l'oncie 428. per le libre 56. e nel Quoziente averai oncie 7. dramme 6. acini 12. e sei settimi d'un acino. Ed a tanta lega tornarà il sopradetto pane d'Argento.

## *Alligazione VIII.*

Uno hà 30. libre d'Argento, che vale la libra docati dieci. Un'altro ne tiene 40. libre, che vale docati 8. la libra; ed un'altro n'hà libre 50. che costa docati 6. la libra: vogliono questi mescolare le dette trè sorti d'Argento insieme, e farne un bolzone, cioè un pane, con un'altro Argento, che vaglia la libra docati 4. e vogliono togliere tante libre di docati 4. che il bolzone vaglia la libra docati 6. Si dimanda, quante libre pigliaranno di quell'Argento, che vale la libra docati 4.

Volendo risolvere la sopradetta proposta, bisogna primieramente vedere quanti docati costano da ciaschedun per loro le trè sorti de' sopradetti Argenti; e vedrai, che le libre 30. a docati dieci la libra, costaranno doc. 300. le libre 40. a docati 8. la libra, docati 320. e le libre 50. a docati 6. la libra, docati similmente 300. Poi sommarai ogni cosa insieme, cioè li docati da una parte, ed il numero delle libre dall'altra, e trovarai le libre 30. 40. e 50. ascendere alla somma di li-

 bre

libre 120. e li docati faranno 920. quali due numeri distinti, il primo sarà partitore, ed il secondo numero da partirsi. Appresso, partirai il numero 920. valuta di tutte le trè sorti dell'Argento, per 120. che sono le libre, e ne verranno nel Quoziente docati 7. e due terzi, e tanto valerà la libra del detto Argento ragguagliata l'una per l'altra.

Ora, fatto questo, dirai: Uno hà un pezzo d'Argento, il quale vale docati 4. la libra; e ne tiene un'altro pezzo, che li resta docati 7. e due terzi; ne vuol fare le sopradette 120. libre d'Argento, che vaglia la libra docati 6. si dimanda, quante libre pigliarà di ciascheduno Argento?

Metti l'Alligazione in forma, conforme facesti nell'antecedente di questa, e vedi nell'Esempio, ed osservando il modo della Regola, dirai: Se 3. e mezo, somma delle differenze mi danno 120. libre, che mi darà ciascheduna differenza 1. e mezo, e 2.

Operi al solito, e trovarai pigliar dell'Argento di docati 4. la libra, libre 51. e trè settimi; e delli trè Argenti fatto un bolzone, un pane, un argento, libre 68. e quattro settimi d'una libra, di valuta di docati 7. e due terzi la libra, conforme nell'esempio vedi, e da te stesso operando ne potrai fare l'esperienza.

E S E M P I O.

| Prezzo mezano | | |
|---|---|---|
| | 4 | $1\frac{1}{2}$ |
| 6 | | |
| | $7\frac{1}{2}$ | 2 |
| Somma. | | $3\frac{1}{2}$ |

Libre 30. a doc. 10. costano doc. 300.
Libre 40. a doc. 8. costano doc. 320.
Libre 50. a doc. 6. costano doc. 300.

Somma. 120. Somma. 920.

## *Alligazione IX.*

Uno tiene marchi 22. d'Argento fino, e ne vuol fare una lega, la quale sia di carati 200. per marco. Si dimanda, quanto Rame averà d'aggiongere, e quanto finita di far detta lega, pesarà il bolzone di detto Argento?

Abbiamo detto nel numero 3. di questo capitolo, che il marco costa di Carati 1152. Dunque per risolvere la sopra data dimanda, prima sottrarrà li carati 200. dalli carati 1152. che contengono il marco, e restaranno 952. carati d'Argento fino. Poi metterà la Regola del trè in forma, dicendo: se un marco, cioè se carati 1152. mi danno carati 952. d'Argento fino, quale lega un marco, che legaranno marchi 22.

Operi secondo comanda la Regola, ed averai nel Quoziente, carati 18. oncie 1. quarte 1. grana 7., e tanto pesarà il bolzone di tutta la lega dell'Argento fino, e del Rame.

Per

Per sapere poi la quantità del Rame, quale è stato aggionto a detta lega; sottrai li marchi 18. &c. dalli marchi 22. e quel che restarà sarà il Rame, che sarà stato aggiunto.

## *Alligazione X.*

Uno si ritrova oncie 20. d'oro di 14. carati per oncia, lo vuol mettere al fuoco, e tenerlo tanto, che torni di 21. carati per oncia. Si dimanda, quando il detto oro sarà tornato di 21. carate per oncia, quante oncie saranno tornate le 20. oncie?

S'è detto nel numero 4. di questo Capitolo, che l'oro fino non è più che carati 24. ora per sciogliere la questione; il nostro oro è di 14. carati per oncia; moltiplica le 20. oncie per li 14. carati, e saranno 280. carati d'oro, quali hanno à tornare in un pane, che tenga 21. carati; però parti questo numero 280. de' carati per 21. e ne verranno oncie 13. ed un terzo; e tanto dirai, che il detto pane, quando sarà tornato di 21. carati per oncia, pesarà oncie 21. ed un terzo.

## *Alligazione XI.*

Uno hà 20. oncie d'oro di 14. carati per oncia, lo pose al fuoco, e tanto lo fe stare, che dopò levatolo pesò oncie 13. ed un terzo. Si dimanda, di che lega tornò quell'oro?

Moltiplichi, come nella precedente Alligazione, le 20. oncie con li carati 14. ed averai carati 280. quale parti per l'oncie 13. ed un terzo, ne verranno 21. carati; e tanto dirai, che il tuo oro sarà tornato, cioè di 21. carati per oncia.

## *Alligazione XII.*

Uno hà 20. oncie d'oro, ma non sà di quanti carati per oncia esso sia; bensì, messolo al fuoco, e quando nello trasse trovò, che il detto oro pesava oncie 13. ed un terzo, di 21. carati per oncia. Si dimanda di quanti carati era prima l'oro, quando lo messe al fuoco?

Moltiplichi al solito l'oncie 13. ed un terzo per li carati 21. che saranno 280. carati d'oro, quali parti le 20. oncie di sopra, ne viene carati 14. che per ciò dirai, che l'oro, inanzi lo mettesse al fuoco, era di 14. carati per oncia.

## *Alligazione XIII.*

Uno aveva una quantità d'oncie d'oro di 14. carati per oncia; messolo al fuoco, tornò oncie 13. ed un terzo di 21. carati per oncia. Si dimanda, inanzi si mettesse dett'oro al fuoco, quanto pesava, cioè quante oncie erano?

Prima, per risolvere la dimanda dell'oncie 13. ed un terzo ne farai carati di 21. carati per oncia, che moltiplicandoli insieme, saranno carati 280. Poi, perche questi carati s'hanno à distribuire in un pezzo d'oro di 14. carati per oncia, e però

rò partì 280. per 14. e ne verrà 20. e tanto dirai, che il detto oro, avanti ch'andasse al fuoco pesava oncie 20.

## *Alligazione XIV.*

Uno hà 25. oncie d'oro di 20. carati per oncia, delle quali ne vuol cavare oncie 6. d'oro fino. Si dimanda, quanti carati per oncia tornerà le 19. oncie d'oro, che restaranno?

Prima dell' oncie 25. fanne tutte carati di 20. carati per oncia, che saranno carati 500. dalli quali se n'hanno da trarre 6. oncie di fino, cioè di 24. carati per oncia, che moltiplicati fra di loro 6. via 24. sono 144. carati. Poi sottrai questo numero di carati 144. delli carati 500. restano carati 356. finalmente, partì questo 356. per 19. numero dell'oncie rimaste di sopra, ne verranno carati 18. e 14. 19. esimi di carato. E così dirai, che le 19. oncie d'oro saranno rimase, cioè a 18. carati, e 14. 19. esimi di carato per oncia.

## *Alligazione XV.*

Uno hà 18. oncie d'oro di 18. carati per oncia, e vi vuole congelare dentro 28. oncie di Rame. Si dimanda, a quanti carati per oncia tornerà l'oro?

Prima dell' oncie 18. ne farai carati di 18. carati per oncia, cioè moltiplicarai 18. via 18. e faranno 324. carati. Ora congiongi 28. oncie di Rame con 18. oncie del detto oro, faranno oncie 46. d'oro, il quale in tutto sono carati 324. però partì 324. per 46. ne verrà 7. ed uno 23. esimi; e così dirai, che le 46. oncie d'oro, torneranno di 7. carati, ed un tridicesimo per oncia.



LI-

# LIBRO SESTO

## DELLA REGOLA DEL CATTAINO, DETTA DI FALSA POSIZIONE.

### CAPITOLO I.

1 Cathaim è nome Arabo, cioè un parlare d' Arabi, primi inventori di detta Regola, che in nostra lingua è tanto, quanto dire *Regola di falsa posizione*; e questo non perche ci dà falso; ma perche dal falso posto da noi, c' insegna cavare il vero.

2 *Posizione* poi viene detta dalla parola Greca *Thesis*, ch' è un concetto assimigliato alla cosa, quale è denominata secondo il conoscere dell'intelletto; Imperoche parlando a caso d'una cosa da te conosciuta, subito l' intelletto farà sincome l'avesse pratticata, e li fusse ben cognita; nulladimeno in questo luogo Posizione, vogliamo, che sia una quantità posta secondo il caso.

3 Tutte queste Proposizioni, le quali sono sogette alla Regola del Trè, e che non possono risolversi per detta Regola, per esser manchevoli, devonsi sotto la presente Regola sottoporsi, per mezo della quale si ritrovano i numeri manchevoli, che per la risoluzione della Regola del Trè fanno di bisogno, e ciò per effetto dell'operazione del modello falso della presente Regola ricercato.

4 Questa Regola di falsa posizione gli Aritmetici la sogliono dividere in due Capi, cioè in *Semplice*, e *Doppia*; cioè di semplice posizione, e di doppia posizione. Noi a queste abbiamo aggiunta la terza, con darli titolo di *Doppia triplata Posizione*, conforme nel seguente Capo terzo distintamente ne trattaremo.

5 Per risolvere qualsivoglia questione, la quale fusse proposta per questa Regola del falso di semplice Posizione, si farà in questo modo, cioè quella posizione, quale sarà il numero falso, si metterà per il numero incognito, qual numero falso deve esaminarsi secondo il tenore della questione; esaminato che sarà, se sodisfarà al dubbio, la questione sarà finita; ma se non sodisfarà, con l' ajuto della Regola del Trè s'arriverà a cavare il vero, come chiaramente si vedrà dagl'esempj, che saranno per seguire, e dalle proposte si faranno per fare.

### *Proposta Prima.*

Trè s' uniscono insieme, e s'accordano frà di loro di comprare una Masseria, per docati 2700. Di questi trè Compagni il secondo di loro vuol dare il doppio del primo, ed il terzo trè volte più del secondo. Si domanda quanto ciascuno spenderà?

Nota, l'istesso è a dire: partimi questo numero 2700. in trè parti, di modo che la seconda sii dupla della prima, e la terza sii dupla della seconda, che come di sopra si è detto, il secondo vuol dare il doppio del primo, ed il terzo trè volte più del secondo.

Fin-

Fingi dunque, che il primo paghi una quantità di docati, ed il numero sia a tuo piacere; *v.g.* fa che siano docati 6. Esamina questo numero secondo lo stato della questione, cioè della Proposizione, dicendo: Se il primo paga docati 6. dunque il secondo ne pagarà 12. che è doppio al primo. Dunque il terzo ne pagarà 36. ch'è numero triplicato al secondo, cioè è un numero tre volte più del secondo. Ora somma, e vedi se tutti trè questi numeri, cioè 6. 12. e 36. fanno la somma già proposta di sopra, cioè 2700. la questione è finita; Mà perche non fanno detta somma di 2700. ma fanno 54. dirai dunque, mettendo la Regola del Trè in forma: Se 54. pervengono dalla falsa Posizione di 6. del primo, da che vera posizione verranno 2700?

Operi al solito di detta Regola del Trè, e nel Quoziente ritroverai il primo aver dato docati 300. Così ancora dirai di nuovo: Se 54. provengono dalla falsa Posizione di 12. del secondo, da che vera Posizione verranno 2700? Operi, ed averai docati 600. che dovrà pagare il secondo. Finalmente ancora dirai un'altra volta; Se 54. vengono dalla falsa Posizione di 36. del terzo, da che vera Posizione verranno 2700? e ritrovarai il terzo dover pagare docati 1800. quali sommati insieme faranno li medesimi 2700. come da te stesso potrai vedere.

Ma se non vorrai fare trè volte la regola del Trè, trovi solamente il primo, il quale radoppialo, ed averai i denari del secondo, il quale tripalo, ed averai il denaro del terzo, e sempre gli stessi numeri averai, se porrai qualsivoglia numero falso.

Nota però, che in alcuni casi trovarai, ma pochissimi, ne' quali non con qualsivoglia numero falso, esaminato secondo il tenore della questione, si sodisfarà al dubio, ma solamente con alcuni particolari, quali pareranno a te, che sono per sodisfare, quando in sostanza non sodisfaccino. *Usus te plura docebit.*

## *Proposta II.*

Dimandato uno, quanto avea comprato un certo Territorio; rispose non saperlo; però si ricordava, che quando si sborsarono i denari aveva inteso, che il terzo, il quarto, ed il quinto di detto denaro facevano la somma di docati 4700. Si dimanda, quanti docati costò detto Territorio.

Per risolvere questa Proposizione, fingi un numero, il quale lo cavarai dalla moltiplicazione de' Denominatori, e questo sarà il numero 60. conforme *nella Compagnia XI. fol.* 227. *num.* 1. abbiamo detto, il cui terzo sono 20. il quarto, sono 15. ed il quinto, sono 12. quali sommati insieme fanno 47. Ma perche dovevano essere 4700. dirai dunque mettendo la Regola del Trè in forma: Se 47. vengono dalla falsa posizione di 60. da che vera posizione verranno 4700? Operi, come al solito, ed averai 6000. e tanti docati costò il Territorio, come da te stesso potrai vedere; atteso il terzo di 6000. è 2000. il quarto è 1500. ed il quinto è 1200. quali sommati fanno la medesima somma di 4700. come di sopra.

## *Proposta III.*

Un Maestro di Scola dimandato quanti Scolari avea? Rispose, se io n' avevo di più una volta tanti quanti ne hò, e di più una metà di quelli, che hò, un terzo, ed un quarto, ed uno di più, io n'avevo 112. Si dimanda quanti Scolari aveva?

Da queste, e simili questioni, ò proposizioni, che si sogliono in questa Regola fare, sempre per regola generale, levarai, prima di fare l'operazione, della somma quel numero, il quale è di più, per aggiungerlo all' ultimo, altrimente non si potrà fare, nè risolvere la Proposta. Siche da 112. leva 1. che è quello di più si deve aggiongere, resta 111. per la Proposta.

Inteso questo, devi ancora sapere, che l'istesso è dire, quel che di sopra rispose il Maestro di Scola, che trovami un numero, il quale radoppiato in se, ed aggionto alla somma una metà, un terzo, ed un quarto di esso facci 111. perche se in fine s'aggiongerà 1. farà 112.

Fingi dunque un numero, che abbi la metà, il terzo, ed il quarto senza rotti, e questo per esempio, sarà 60. raddoppialo, sono 120. aggiungi la metà, che sono 30. il terzo, che sono 20. ed il quarto, che sono 15. fa la somma di 185. Ma perche doveva essere 111. Dì dunque, se 185. viene da 60. da dove verrà 111? Operi, ed averai nel Quoziente 36. e tanti Scolari aveva quel Maestro di Scola. E la prova di ciò è, se raddoppii 36. sono 72. se a questo numero aggiongi la metà, che è 18. il terzo, che è 12. il quarto, che è 9. ed a tutta la somma aggiongici quel 1. di più, farà in tutto 112. come da te stesso potrai vedere.

## *Proposta IV.*

Uno hà comprato un Cavallo, un Giardino, ed una Casa, con questo patto, che il Giardino gli costa quattro volte più del Cavallo, e la Casa cinque volte più del Giardino, per il prezzo di docati 5000. Si domanda quanto comprò il Cavallo, quanto il Giardino, e quanto la Casa?

Fingi un numero per il Cavallo, il quale moltiplicalo per 4. ed averai il prezzo del Giardino, il prodotto moltiplicalo per 5. ed averai il prezzo della Casa. Somma, e vedi, che ti dà; se ti darà 5000. averai accertato il prezzo di tutti; ma se nò, metti la regola del Trè in forma, cioè, se l'ultimo prodotto perviene dal numero del Cavallo, da dove verrà 5000? Operi al solito, ed averai il prezzo del Cavallo, il quale moltiplica per 4. ed averai il prezzo del Giardino, il quale moltiplica per 5. ed averai il prezzo della Casa, come vedrai.

Fingi per esempio, per il Cavallo docati 20. qual numero moltiplicato per 4. fa 80. prezzo del Giardino; qual numero 80. moltiplicato per 5. fa 400. prezzo della Casa; Mà perche douriano essere 5000. dunque metti la Regola in forma, e dirai; Se 400. perviene da 20. numero del Cavallo, da dove verrà 5000? Operi, ed averai nel Quoziente 250. e docati 250. fu il prezzo del Cavallo, quale moltiplicato per 4. farà 1000. che sarà il prezzo del Giardino, quale moltiplicato ultimamente per 5. farà il prodotto 5000. prezzo della Casa, come operando da te stesso potrai vedere.

## *Proposta V.*

Un Pecoraro dimandato quante Pecore aveva nel Gregge, disse, che la metà, il terzo, il quarto, il quinto, ed il sesto delle Pecore, che aveva facevano 522. Si domanda quanto erano le Pecore, che aveva nel Gregge.

Per risolvere la Proposta, fingi che aveva 60. Pecore, la di cui metà è 30. il terzo è 20. il quarto è 15. il quinto è 12. ed il sesto è 10. Somma ogni cosa insieme, e sarà 87. Ma perche devono essere 522. però metti la regola del trè in forma, dicendo, se 87. perviene da una falsa posizione di 60. da che vera posizione veranno 522?

Operi secondo al solito, ed averai nel Quoziente 360. e tanto erano le Pecore aveva nel Gregge il detto Pecoraro.

La prova di ciò è questa, cioè trovi la metà, il terzo, il quarto, il quinto, ed il sesto di 360. che sono 180.120.90.72. e 60. quali tutti insieme sommati, faranno 522. come potrai vedere.

## *Proposizione VI.*

Vi sono cinque Fratelli; il primo con sua famegllia vuole cinque carlini il giorno, il secondo 8. il terzo 12. il quarto 15. ed il quinto 20. hanno un' eredità commune di docati 10000. Si dimanda, in quanto tempo tutti cinque consumaranno detto denaro?

Asciogliere tal Proposta, fingi, che tutti insieme questi cinque Fratelli consumassero detto denaro in 365. giorni, quali giorni moltiplichi per il numero de' carlini, che ciascuno consuma in un giorno; somma, ed averai, che tutti insieme consumano carlini 21900. Appresso, delli docati 10000. ne farai carlini, giungendoci un' altro 0. e poi mettendo la Regola del trè in forma dirai, se carlini 21900. si consumano da tutti cinque in 365. giorni, carlini 100000. in quanti giorni si consumaranno da tutti cinque?

Operi, ed averai nel Quoziente giorni 1666. e due terzi, che sono anni 4. mesi 6. giorni 23. e hore 16.

Per farne la prova di questo, Moltiplica li giorni 1666. e due terzi per li carlini di ciascheduno, quali consuma in un giorno, ed averai carlini 100000. cioè i docati 10000. perche trovarai, che il primo consumarà docati 833. grana 33. e cavalli 4. il secondo docati 1333. grana 33. e cavalli 4. il terzo docati 2000. il quarto docati 2500. ed il quinto docati 3333. grana 33. e cavalli 4. come da te stesso potrai vedere.

## *Proposta VII.*

Uno andò in trè Fiere con denari non sò quanto; guadagnò non sò che; nel ritorno, essendo dimandato del guadagno, disse, che nella prima Fiera guadagnò tanto, che il guadagno, insieme col denaro, che portò fu trè volte tanto, quant' erano i denari, che portò. Nella seconda Fiera, il guadagno, insieme con il denaro

naro fu cinque volte tanto, quant' erano i denari, che portò alla seconda Fiera. Nella terza Fiera, il guadagno, insieme con li denari, che portò, fu quattro volte più delli denari che portò nell' istessa terza Fiera, e ritrovò finalmente, che aveva 40000. docati. Si dimanda, quanti denari portò alla prima Fiera, e quanto fu il guadagno di tutti?

Qui per risolvere la sopradetta Proposta, si ricerca un numero, che moltiplicato per 3. il prodotto per 5. e questo prodotto per 4. facci 40000.

Fingi dunque d' aver portato alla prima Fiera docati 8. quali moltiplica per 3. fa 24. quali sono guadagno, e denaro di detta prima Fiera; Moltiplica appresso questo numero 24. per 5. fa 120. guadagno, e denaro nella seconda Fiera; ultimamente, moltiplica questi 120. per 4. fa 480. guadagno, e denaro nella terza Fiera. Ma perche tutto il guadagno doveva essere docati 40000. metterai dunque la Regola del trè in piedi, dicendo, se 480. pervengono dalla falsa Posizione d' 8. da che vera Posizione verranno 40000?

Operi secondo la Regola, ed averai nel Quoziente 666. e due terzi, e tanti doc. portò alla prima Fiera; perche, se questo numero 666. e due terzi, lo moltiplichi per 3. farà 2000. e se questo Prodotto lo moltiplicarai per 5. farà 10000. e se questo lo moltiplicarai per 4. farà 40000. numero delli docati, che nell' ultimo si ritrovò.

Onde da questo si deduce il primo denaro e guadagno, che si ritrovò alla prima Fiera, furono docati 2000. alla seconda Fiera docati 1000. ed alla terza docati 4000. e per sapere quanto fu poi il guadagno di tutte le Fiere; sottrai dalli docati 40000. il denaro, che portò, cioè 666. e due terzi, il rimasto, cioè 39333. ed un terzo, sarà il guadagno, come operando potrai vedere.

## *Proposta VIII.*

Uno con denari non sò quanto andò a giocare, e guadagnò non sò che. Dimandato del guadagno, disse che guadagnò tanto, che il guadagno insieme con li denari, che portò al giuoco, erano due volte tanto, quanto fu lo stesso denaro col quale andò a giocare. Tornò questo a giocare, e guadagnò tanto, che il guadagno insieme con il denaro, che portò all' istesso secondo giuoco. Tornò la terza volta a giocare con tutto il denaro, e guadagnò del primo, e secondo giuoco, e vinse tanto, che il guadagno insieme con li denari, che portò al terzo giuoco fu cinque volte tanto, quanto fu il denaro, che portò al terzo giuoco; ed in tutto si trovava avere docati 300. Si dimanda, con quanti denari si pose a giocare, e quanto fu tutto il guadagno?

Per sciogliere la Proposta, Sappi, che l' istesso è dire quel di sopra è proposto, che trovami un numero, il quale moltiplicato per 2. il Prodotto per 3. e l' ultimo Prodotto per 5. sii 300.

Fingi dunque, che il Giocatore avesse portato al gioco docati 3. qual numero moltiplicato per 2. fa 6. questo Prodotto moltiplicato per 3. fa 18. quale ultimamente moltiplicato per 5. fa 90. ma perche il denaro, che nell' ultimo si trovò fu 300. metterai dunque la Regola in forma, e dirai, se 90. pervengono dalla falsa

Posizione 3. da che vera Posizione verranno 300?

Operi al solito, e ritrovarai nel Quoziente 10. e tanti erano li denari, che portò al primo giuoco. Prova di ciò ne sia; se questo numero 10. lo moltiplichi per 2. fà 20. Se questo Prodotto 20. lo moltiplichi per 3. fà 60. e se ultimamente questo 60. lo moltiplichi per 5. farà 300. come è stato proposto. Ora se da questo numero 300. levarai 10. restaranno 290. e tanti denari dirai, ch'è tutto il suo guadagno.

## *Proposta IX.*

Uno per 30. canne di panno d'Olanda, e 40. di panno di Spagna spese docati 660. ogni canna di panno di Spagna costò il doppio del panno d'Olanda. Si dimanda, quanto costò una canna del panno d'Olanda, e quanto una canna del panno di Spagna?

Fingi, per risolvere la sopradetta proposta, che il panno d'Olanda sia costato docati 4. la canna; dunque il panno di Spagna sarà costato docati 8. ora, moltiplica le canne 30. del panno d'Olanda per 4. e le canne 40. del panno di Spagna per 8. e somma; se ti darà 660. tu avrai accertato il conto; se nò, metti la Regola del trè in forma, ed operi al solito.

Moltiplica dunque 30. per 4. fà 120. per il panno d'Olanda. Moltiplichi 40. per 8. fà 320. per il panno di Spagna. Somma questi due Prodotti insieme, e farà 440. Mà perche dovevano essere 660. dirai perciò; se 440. pervengono da docati 4. valuta della canna del panno d'Olanda, da dove mi verranno 660., ed averai il prezzo del panno d'Olanda, cioè della canna essere docati 6. E mentre il panno di Spagna costava il doppio, costò dunque docati 12.

E per prova del vero; moltiplica le 30. canne del panno d'Olanda per docati 6. e le 40. del panno di Spagna per 12. somma i due Prodotti, cioè 180. e 480. che faranno 660. come da te stesso potrai vedere.

## *Proposta X.*

Un maestro Fabricatore pattuisce di fare una fabrica in 90. giorni; ed acciò continuasse la fatica ci fà un patto, che in quel giorno, qual faticava se gli dasse grana 25. mà in quel giorno che non faticava ne perdeva grana 18. Finisce la fabrica nel tempo determinato; mà nel far de'conti trovò, che detto Maestro non aveva da dare, ne da ricevere. Si dimanda, quanti giorni faticò, e quanti lasciò di faticare?

In questa proposta per risolver la farai così, cioè somma il guadagno 25. con la perdita 18. che faranno 43. Fatto questo dirai, se 43. mi danno 90. che mi darà 25. e nel Quoziente, operando la solita Regola del trè, ti darà i giorni, che fù a spasso, cioè giorni 52. e 14. 43. esimi. Doppo similmente dirai, se 43. mi danno 90. che mi darà 18. operi, ed averai 37. e 29. 43. esimi, quali furono i giorni, che faticò.

E per farne prova di questo; moltiplica i giorni che faticò per 25. e quelli gior-

giorni, che fù a spasso per 18. e ti darà l' istesso; di modo che sottraendo l' uno dall'altro resta zero, cioè moltiplichi 37. e ventinove 43.esimi, per 26. ti darà per Prodotto 941. e 37. 43. esimi, così ancora moltiplicando 52. e quattordeci 43.esimi per 18. ed averai l'istesso Prodotto 941. e 37.43.esimi, e starà bene.

Nota, che moltissime altre Proposte ponno accadere in questa Regola del Falso di semplice Posizione; mà tu da te stesso discorrendo, ed operando tutto quello t'è stato insegnato di sopra, le potrai risolvere; avertendo, che se il caso portasse di non poterla risolvere, operarai la seguente Regola della doppia falsa Posizione, che senza fallo averai l'intento.

## DELLA REGOLA DEL FALSO DI DOPPIA POSIZIONE. *CAP. II.*

1. CHiamasi questa Regola di *doppia Posizione*, perche non una, mà due volte si farà la Posizione, cioè si fingerà un numero falso, da noi supposto per vero, per giungere allo scopo di quello s'andarà cercando.

2. Questa *doppia Posizione* medesimamente risolve tutte quelle Proposizioni, che sono manchevoli di termini; mà questo non per la Regola del trè, come aveva bisogno, e della semplice abbiamo detto, mà per la sola regola del semplice partire, come dagli Esempj si vedrà.

3. Il modo d'esercitar questa Regola è questo, cioè per il numero incognito li ponghi un numero falso, che pare a tè, che possa avvicinarsi, ò poco discostarsi dalla verità, il quale s'esamini secondo la questione, che si propone; il qual numero falso, se per sorte sodisfarà al dubbio, è finita la questione; se nò, nota il mancamento con la lettera M. ò eccesso con la lettera P. e fingi di nuovo il secondo numero falso, per la seconda posizione, e similmente si noti l'eccesso, ò mancamento.

4. Da queste differenze si deve cavare il Partitore, il quale si cavarà con sommare una differenza insieme con l'altra, se pure una differenza è per *Eccesso*, l'altra è per *Mancamento*. Mà se tutte due le differenze sono ò per *Eccesso*, ò per *Mancamento* si sottrae l'una dall'altra, ed averai il Partitore; ed acciò ti sii facile a sapere quando devi sommare, e quando devi sottrarre, abbi in mente questo Verso; cioè:

*Pugnantes unit; concordes una recidit.*

5. Cavato il Partitore, moltiplichi in Croce ciascun numero falso per la differenza dell'altro, e viceversa, e somma li due Prodotti, se averai sommata la differenza, per cavare il Partitore, sottrai un Prodotto dall'altro, ed il Prodotto, ti sarà somma da dividersi. Partì, e nel Quoziente averai il numero incognito, come dagli Esempj sarà chiaro.

6. Nota, che tutte queste Proposte, le quali sono state sciolte, e si potrebbero proporre per sciogliersi per semplice Posizione, si ponno fare, e risolvere per la doppia, mà non al contrario; e che sia così, osservi la prima Proposta di semplice Posizione da farsi per la doppia.

Pro-

## *Proposta* I.

Trè s'accordano di voler comprare una Massaria per docati 2700. Il secondo vuol dare il doppio del primo; ed il terzo vuol dare il triplo del secondo. Si dimanda, quanto deve sborsare ciascheduno?

Fingi il primo dover sborsare docati 6. dunque il secondo pagarà docati 12. ed il terzo docati 36. Somma insieme questi trè numeri, ed averai 54. che pagarebbero tutti trè; mà perche dovrebbero pagare docati 2700. dunque s'è mancato dalla verità in docati 2646.

Questi numeri così disposti, cioè il 6. il 12. ed il 36. con il 54. lor somma, gli collocarai nella destra parte d' una Croce per tal' effetto construtta, ed il mancamento, segnato con la lettera M. a piedi di quella, come vedi nell' Esempio.

| | Esempio | |
|---|---|---|
| 6 | | 100 |
| 12 | | 200 |
| 36 | | 300 |
| 54 | X | 900 |
| M | | M |
| 2446 | | 1800 |

Da 2646
Leva 1800

Resta 846 Partitore.

Fatto questo, torni a fingere di nuovo la seconda volta, e fingi il primo dover sborsare docati 100. dunque il secondo pagarà docati 200. ed il terzo docati 300. docati 600. Somma, ed averai 900. che sborsarebbero tutti trè; mà perche dovevano pagare 2700. dunque s' è mancato ancora dalla verità in doc. 1800. Questi numeri similmente gli scriverai nella parte sinistra di detta Croce, anche signati con la lettera M. che ci dinota meno.

Ora perche nella prima, e seconda Posizione de' numeri s'è mancato dalla verità, sottrai la minor differenza, cioè 1800. dalla maggiore, cioè da 2646. e quel che resta, cioè 846. sarà il Partitore.

Apresso, moltiplica il primo numero, quale la prima volta fingesti, cioè il 6. con la seconda differenza, cioè con 1800. ed il prodotto sarà 10800. quale lo notarai da parte. Poi torna similmente, e moltiplica il primo numero della seconda Posizione, cioè qual numero, che la seconda volta fingesti, quale fù 100. con 2646. prima differenza, ò prima mancanza dalla verità, ed il prodotto sarà 264600.

Fatto questo, perche per trovare il Partitore è stato bisogno sottraere una differenza dall'altra, sottrai ancora similmente il numero 10800. cioè il primo prodotto posto da parte, dal secondo Prodotto, cioè dal num. 264600. e resteranno 253800. qual numero restato, lo portarai per il Partitore ritrovato dalla sottrazzione delle due differenze, cioè per il numero 846. e nel Quoziente averai 300. e questo numero di docati deve sborsare il primo.

Per trovare il numero de' denari, che deve sborsare il secondo, farai il simile, come operasti dal primo, cioè moltiplichi il numero 12. con la seconda differenza 1800. ed il numero 200. con la prima differenza 2646. il Prodotto minore sottrai dal maggiore, ed il restato, che sarà 507600. parti per 846. Partitor commune,

mune,

mune, e nel Quoziente averai 600. numero de' denari da sborsare il secondo.

L'istesso farai per trovare i denari del terzo, cioè moltiplica il 36. con 1800. ed il 600. con 2646. sottrai un prodotto dall'altro, il restato parti per 846. e nel Quoziente averai 1800. quale sarà il numero dei denari da sborsare il terzo.

Per vedere poi se la Proposta fatta è stata giustamente sciolta; somma tutti trè i sopradetti numeri ritrovati, cioè 300. 600. ed 1800. e saranno 2700. come di sopra, qual da te stesso operando potrai vedere.

## *Proposta II.*

Un Gentiluomo lascia un'eredità a trè Chiese, di 24000. docati, con questa condizione, che alla seconda Chiesa se gli dii il doppio della prima, e mille doc. di più, ed alla terza trè volte più della seconda, e due mila docati di più. Si dimanda, quanto viene alla prima, alla seconda ed alla terza Chiesa?

Fingi, che alla prima Chiesa se li devono per sua porzione docati 60. Questo numero 60. esaminalo secondo il tenore della questione, ò vero della Proposta, cioè radoppialo, e saranno 120. aggiongi 1000. di più, e saranno 1120. denaro che spettarebbe alla seconda Chiesa. E perche la terza Chiesa dovrà avere trè volte più della seconda, moltiplica 1120. per 3. ed averai 3360. aggiongi 2000. docati di più, e saranno 5360. porzione, che dovrebbe spettare alla terza Chiesa, supposto la Proposta; somma le trè porzioni, e saranno 6540., ma per accertare il conto dovevano esser doc. 24000. dunque abbiamo mancato in doc. 17460. qual mancamento, ò errore lo notarai da parte della Croce, con la solita lettera M.

Fingi di nuovo alla prima Chiesa dover spettare di sua porzione doc. 100. esaminalo secondo la questione, alla conformità facesti di sopra, cioè radoppialo, e saranno 200. aggiongi 1000. di più, e saranno 1200. denaro spettante alla seconda Chiesa. E perche la terza Chiesa dovrà avere trè volte più della seconda, tripla dunque il numero 1200. e saranno 3600. aggiongi 1000. di più, ed averai 5600. docati, quali spetterebbero alla terza Chiesa. Somma tutti trè questi numeri, cioè 100. per la prima Chiesa, 1200. per la seconda, e 5600. per la terza, e saranno 6900. ma perche tutto il denaro dell'Eredità deve essere 24000. dunque avemo ancora mancato dalla verità in questa seconda Proposizione, in doc. 17100.

Esem-

Esempio.

| | | |
|---|---|---|
| 60 | | 100 |
| 1120 | X | 1200 |
| 5360 | | 5600 |
| —— | | —— |
| 6540 | | 7900 |
| M | | M |
| 17460 | | 17100 |

Partitore.
360.

Orà fatto questo, metti i numeri ordinatamente nella parte sinistra, e destra della Croce, secondo abbiamo insegnato nella Proposta prima; trovato il Partitore, operi secondo la Regola, e ritrovarai spettare alla prima Chiesa docati 2000. Alla seconda Chiesa docati 5000. ed alla terza Chiesa docati 17000. Perche radoppiando i docati 2000. spettanti alla prima Chiesa sono 4000. aggiongi 1000. di più sono 5000. per la seconda Chiesa; e triplando questo num. 5000. saranno 15000. alli quali aggiungendoci li 2000. di più saranno 17000. Si che sommando tutti trè insieme questi numeri 2000. 5000.e 17000. faranno la somma di 24000. come di sopra fù proposto.

## *Proposta III.*

Uno hà comprato un Rubbino, una Cannacca, ed un Diamante per docati 500. Dimandato quanto gli costava il Rubino, quanto la Cannacca, e quanto il Diamante, rispose non saperlo, sapeva sì bene, che la Cannacca l'aveva pagata quattro volte più del Rubino; ed il Diamante l'aveva pagato cinque volte più della Cannacca, si dimanda, quanto gli costò il Rubino, e quanto la Cannacca, e quanto il Diamante?

In questa Proposta si deve trovare un numero, quale moltiplicato per 4. ed il Prodotto moltiplicato per 5. facci 500.

Fingi dunque, che il Rubino costò docati 4. dunque la Cannacca costò docati 16. che è quatruplo, dunque il Diamante costò docati 80. perche moltiplicato per 5. il numero 16. produce 80. quali sommati tutti insieme fanno 100. mà perche dovevano essere 500. dunque abbiamo mancato dalla verità in 400. docati.

Fingi di nuovo la seconda volta, che il Rubino costò duc. 6. dunque la Cannacca costò docati 24. ed il Diamante 120. quali sommati insieme fanno docati 150. e perche la verità è, che costorono docati 500. dunque abbiamo mancato da quella in docati 350.

Ora disposti i numeri sincome al solito nella sinistra, e destra parte della Croce; sottratto il minore errore del maggiore, per il che restarà per Partitore 50. Fatta di più la solita moltiplicazione, sotrazzione, e divisione, conforme abbiamo insegnato, ritrovarai, che il Rubino costò docati 20. la Cannacca docati 80. ed il diamante doc. 400. Perche il numero 80. è quatruplo al numero 20. ed il numero 400. è quintuplo al num. 80. siche, sommati insieme questi trè numeri, cioè 20. 80. e 400. faranno la somma di 500. numero de' doc. spesi come di sopra.

| | | |
|---|---|---|
| 4 | | 6 |
| 16 | | 24 |
| 80 | X | 120 |
| —— | | —— |
| 100 | | 150 |
| M | | M |
| 400 | | 350 |

Partitore
50.

Pro-

## Proposta IV.

Uno con denaro non sò quanto giuocò alla Reale, parò, cioè invitò tutto il suo denaro, e perche temeva di perderlo, promise ad un'amico, che gli era vicino, donarli un carlino, se radoppiava il denaro; vinse, radoppiò, e diede un carlino all'amico. Tornò la seconda volta a giuocare, ed invitò tutto il suo denaro, vinse, radoppiò, e diede un'altro carlino all'amico; e così fece la terza volta, e non li restarono denari avanti. Si dimanda, con quanto denaro si pose a giuocare?

Quì vedi, che tanto vuol dire la sopra scritta proposta, quanto, trovi un numero, che radoppiatolo, da quello se ne cavi unità, e del sottratto radoppiato, tornasi a cavare un'altra unità, e dell' ultimo rimasto levatone un'altra unità, resti zero.

Fingi dunque, che quel Giuocatore si pose a giuocare con grana 20. quali radoppiati fanno 40. dalli quali levatone un Carlino, cioè grana 10. per l'amico, restano grano 30. Torna a giuocare con grana 30. radoppia, e fa 60. delli quali levatone altri gran. 10. restano grana 50. Torna la terza volta a giuocare con grana 50. quali vince, e li radoppia, e li fa 100. da un Carlino, e restano grana 90. Ma perche doveva restarli zero; dunque abbiamo ecceduto 90. unità più del niente.

Fa la seconda Posizione, e fingi di nuovo, che detto Giuocatore si pose a giuocare con grana 30. radoppia, e fa 60. leva grana 10. resta 50. qual radoppià, e fa 180. leva grana 10. e resta 170. più del niente. Dunque nella prima, e seconda Posizione abbiamo ecceduta la verità, quali errori, ò differenze si notarono nell' esempio con la lettera P.

Ora, metti la Regola in forma, ritrovi il Partitore della sottrazzione del minore dal maggiore errore, fatta la moltiplicazione delli numeri posti per gli errori in Croce, come abbiamo insegnato: e sottratto il minor numero prodotto dal maggiore restarà il numero conforme fu proposto.

Esemp.

| | | |
|---|---|---|
| 20 | X | 30 |
| P | | P |
| 90 | | 170 |
| | 140 | |
| | 90 | |
| Partitore | 80 | |

Dunque, moltiplica 170. per 20. fa 3400. e moltiplica ancora 90. per 30. fa 2700. questo minor prodotto, sottratto dal maggiore 3400. resta 700. quale partito per 80. viene nel Quoziente 8. e trè quarti, e grana 8. e cavalli 9. fu il numero di denari, con i quali si pose al giuoco il sopradetto Giuocatore.

Perche se questo numero 8. e trè quarti lo radoppii fa grana 17. e mezo, se da questo ne sottrai grana 10. restano grana 7. e mezo. Se questo 7. e mezo radoppii, fa 15. se da questo 15. levi 10. resta 5. Per ultimo, se raddoppii questo 5. fa 10. dal quale levatone le grana 10. per il terzo carlino donato resta zero, conforme si è detto nella Proposta.

## *Proposta V.*

Uno hà due Vesti, ed un Centiglio di valuta di 150. docati, il quale mettendolo al Cappello della prima Veste, valeva trè volte più della seconda Veste; mà mettendolo al Cappello della seconda Veste, la faceva di valore uguale alla prima. Si dimanda, quanto costava ciascheduna di quelle Vesti?

Quì si ricercano due numeri, delli quali il primo con 150. sii triplo del secondo, ed il secondo con 150. sii uguale al primo.

Fingi dunque un numero, che con li 150. sia triplo ad un'altro senza rotti per più facilità. Fingi, che la prima Veste valeva docati 30. aggiongi il 150. valore del Centiglio, fanno 180. parti questo numero per 3. e nel Quoziente averai 60. e tanto è il valore della seconda Veste, cioè docati 60. supposto, che la prima valeva 30. A questo numero 60. aggiongi 150. cioè metti il Centiglio al Cappello della seconda Veste, e fà la somma 210. Mà dovria costare 30. per esser uguale alla prima Veste; dunque abbiamo ecceduto 180. più della verità.

Fingi di nuovo la prima Veste costare docati 90. Metti il Centiglio, cioè 150. fà la somma di 240. qual parti per 3. viene nel Quoziente 80. e tanto deve costare la seconda Veste supposto, che la prima valeva docati 90. Già la prima Veste con il Centiglio è triplo alla seconda. Vediamo adesso se la seconda Veste, che costa docati 80. con il Centiglio è uguale alla prima 90.

Metti dunque il valore del Centiglio, cioè aggiongi ad 80. il 150. somma, e fà 230. non uguale; ma eccede di più alla verità di 140.

Avuto dunque le due Posizioni, e li due errori, quali eccedono la verità, metti la Regola in forma, ritrovi il Partitore per la sottrazzione delli due errori, quale sarà 40. fà la moltiplicazione per li numeri posti, per gli errori in Croce, cioè 180. via 90. e 140. via 30. averai i Prodotti 16200. e 4200. Sottrai il minore dal maggiore, cioè da 16200. leva 4200. resta 12000. quale parti per il 40. averai nel Quoziente 300. e docati 300. costò la prima Veste, perche se a questo numero aggiongi il Centiglio, cioè 150. fà la somma di 450. quale parti per 3. ti dà nel Quoziente 150. valore della seconda veste.

Esempio.

30    90<br>
P   X   P<br>
180    140<br>
40.<br>
Partitore

Già la prima Veste con 150. è triplo alla seconda: vediamo adesso se la seconda veste con 150. è uguale alla prima. La seconda Veste. abbiamo ritrovato, che costò docati 140. aggiongi altri 150. valore del Centiglio, fà la somma 300. ed eccola uguale alla prima, come da te stesso potrai vedere.

## *Proposta VI.*

Trè hanno una certa somma di denari, il primo dice al secondo, se tu mi dassi la metà de'tuoi denari, Io averei 100. ducati. Il secondo dice al terzo, se tu mi dassi il terzo de'tuoi denari, Io averei 100. docati. Dice il terzo al primo; se tu mi dassi il quarto del tuo denaro, Io averei 100. docati. Si dimanda, quanti denari ciascuno aveva?

Que-

Questa proposta la risolverai in questa forma. Fingi il primo avere 60. docati, i quali con la metà del secondo fanno 100. Dunque il secondo n'aveva 80. Il secondo, quale supponiamo averne 80. con il terzo del terzo Compagno, fanno ancora 100. Dunque il terzo n'aveva 60. Il terzo supposto averne 60. con il quarto del primo, fanno 75. Mà perche dovevano essere 100. dunque abbiamo mancato dalla verità in 25. qual'errore si doverà scrivere con la lettera M. a piedi della parte destra della Croce, e li trè supposti numeri, cioè 60. 80. e 60. di sopra.

Fingi di nuovo il primo avere 80. docati, quali con la metà del secondo fanno 100. Dunque il secondo aveva docati 40. Il secondo supposto haver 40. docati, con il terzo delli denari del terzo Compagno fanno 100. Dunque il terzo aveva docati 180. con il quarto del primo fanno 20. perche il quarto d'80. sono 20. Mà perche dovevano esser 100. dunque abbiamo ecceduto dalla verità in 100. di più, quale s'hà da scrivere con la lettera P. nella parte sinistra di detta Croce, come vedi nell'Esempio. E perche in una Posizione abbiamo mancato dal vero, e nell'altra ecceduta la verità, aggiongerai insieme le due differenze, cioè gli errori. acciòche si componga il Partitore 125. Similmente unirai in una somma li numeri prodotti dalla moltiplicazione delli numeri posti per gli errori in Croce, conforme abbiamo operato nelle passate proposte, acciò che si facciano i numeri s'hanno da dividere. Perche, partiti per 125. trovarai ne' Quozienti, che il primo aveva docati 64. il secondo docati 62. ed il terzo docati 84.

Esemp.

| | | |
|---|---|---|
| 60 | | 80 |
| 80 | X | 40 |
| 60 | | 180 |
| M | | P |
| 25 | | 100 |
| | 125 | |
| | Partitore | |

Perche, se al primo tu aggiungi la metà del secondo, cioè a 64. metti 36. metà di 72. farà 100. Se alli denari del secondo, cioè, se a 72. aggiongi 28. che è il terzo di 84. denari, che aveva il terzo Compagno, ancora fà 100. E se ad 84. denari del terzo, tu aggiongi 16. che è il quarto di 64. denari del primo, similmente farà 100. conforme da te stesso potrai operando vedere.

## *Proposta VII.*

Tre hanno giuocato tra di loro di tal sorte, che il primo guadagnò subito la metà delli denari del secondo; mà dopo, il secondo guadagnò il terzo delli denari del terzo Compagno; e finalmente il terzo guadagnò il quarto di quei denari, che il primo portò al giuoco. Finito il giuoco, ciascuno si trovò avere docati 700. Si dimanda, quanti denari ciascuno portò al giuoco?

Quì si cercano tre numeri, delli quali il primo ponendo al monte la quarta parte, e pigliando la metà del secondo faccia 700. Similmente il secondo, ponendo al Monte la metà, e pigliando la terza parte del terzo, facci 700. Finalmente il terzo Compagno ponendo il terzo, e pigliando la quarta parte del primo, facci ancora 700.

Overo, partiscasi 2100., che è la somma di tre volte 700.) in tre parti; di modo, che se la prima darà un quarto alla terza, e pigliarà la metà della seconda,

E se la seconda pigliarà un terzo della terza, si faranno tre numeri uguali, cioè 700. 700. e 700.

Fingi, che il primo Giuocatore s'avesse posto a giuocare con docati 100. levatone un quarto, cioè docati 25. che perdette, ne gli restorono 75. E perche questo resto 75. con la metà del secondo deve fare 700. la metà dunque del secondo sarà 625. perche con 75. farà 700. Mentre dunque la metà del secondo è 625. il capitale sarà 1250. dal quale levatone la metà, che prese, restano 625. altri. E perche questo numero di 625. con il terzo del terzo Compagno dovrà fare 700. per questo il terzo del terzo sarà 75., perche questo unito insieme con 625. fà 700. Moltiplica 75. che è il terzo del terzo Compagno per 3. ed averai il capitale del terzo 225. dal quale levatone il terzo, che perdè, cioè li 65. restaranno 150. Ora questo resto 150. del terzo, con il quarto del primo, cioè con 25. fà 175., mà doveva fare 700. Dunque abbiamo mancato dalla verità in 525.

Fingi di nuovo per il primo docati 200. leva il quarto, che perdè, cioè 50. resta 150. Questo resto 250. con la metà del secondo deve fare 700. la metà dunque del secondo sarà 550. alla quale aggiongi l' altra metà, cioè gli altri 550. farà 1100. dunque tanto sarà il capitale del secondo, dal quale leva la metà, cioè 550. che perse, restano altri 550. Questo resto 550. con il terzo del terzo Compagno dovrà fare 700. dal quale leva 550. quanto è il terzo del terzo, resta 150. che moltiplicato per 3. fa 450. Dunque questo è il capitale del terzo, dal quale leva il terzo, che perdè, cioè 150. resta 300. mettici il quarto, cioè 50. che guadagnò del primo, fa 350. Mà perche dovriano essere 700. dunque abbiamo ancora mancato dalla verità, in questa seconda Posizione, in docati 350.

Esemp.

| | | |
|---|---|---|
| 100 | | 200 |
| 1250 | | 1100 |
| 225 | X | 450 |
| M. | | M. |
| 525 | | 350 |
| | 175 | |
| | Partitore. | |

Ora fatto questo, metti la Regola in forma, trova il Partitore, moltiplica i numeri in Croce con le differenze, sottrai dalli maggiori i minori Prodotti, partisci gli avanzi, e ne' Quozienti averai per il primo 400. Per il secondo 800. e per il terzo 900. Dunque il primo Giuocatore aveva doc. 400. il secondo 800. ed il terzo 900. quando ciascun di loro si pose a giuocare.

Perche leva 100. che è il quarto di 400. che perdè il primo, resta 300. aggiongi 400. quale è la metà del secondo, che guadagnò, dunque fà 700. Il secondo, si pose a giuocare con docati 800. ne perdè la metà, cioè 400. restorono altri 400. guadagnò il terzo del terzo Compagno; cioè 300. dunque questi uniti fanno 700. il terzo Compagno si pose al giuoco con doc. 900. perdè il terzo, cioè 300. restorono 600. guadagnò il quarto del primo, cioè 100. che con li 600. fanno 700. Dunque stà bene, come operando potrai vedere.

Pro-

## Proposta VIII.

Trè Giuocatori dopo aver giuocato un pezzo con diversi altri, si levorono dal giuoco. Dice il primo io perdo. Dice il secondo, tu ti lamenti di perdere? Io perdo il doppio di quello che hai perduto tù, ed 8. docati di più. Dice il terzo, voi vi lamentate, ed io hò perduto quanto è la perdita di tutti due, meno però 5. docati. La perdita di tutti trè costoro si trovò essere docati 59. Si dimanda, con quanti denari si pose a giuocare ciascun di loro?

L'istesso è dire, che dividi 59. in trè parti, di modo, che la seconda sii il doppio della prima, ed 8. di più, e la terza sii quanto la prima, e seconda, meno 5.

Fingi dunque, che il Primo si pose a giuocare con docati 12. dunque il secondo con 32. perche il doppio di 12. è 24. e 8. di più sono 32. Dunque il terzo si pose al giuoco con docati 39. perche uniti insieme i denari del primo, e del secondo, cioè 12. e 32. fanno 44. levatone 5. sono 39. quali tre numeri uniti insieme, cioè 12. 32. e 39. fanno la somma di 83. mà perche dovevano essere 59. dunque abbiamo ecceduto la verità in docati 24.

Fingi di nuovo per il primo con docati 10. si pose a giuocare, dunque il secondo con 18. dunque il terzo con 33. somma, e sono 71. mà perche dovevano essere 59. similmente abbiamo ecceduto il vero in docati 12. di più.

Esemp.

| | | |
|---|---|---|
| 12 | X | 10 |
| 32 | | 28 |
| 39 | | 53 |
| 24 | | 12 |
| | 12 Partitore | |

Ora metti la Regola in forma, trovi il Partitore 12. moltiplica i numeri in Croce con le differenze, sottrai il minore dal maggior prodotto, i restati parti per il 12. tuo Partitore, e ne' Quozienti averai per il primo il numero 8. per il secondo 24. e per il terzo 27. che fanno la somma di 59.

Dunque il primo si pose a giuocare con docati 8. perche se questo lo radoppii fa 16. e se le giongi 8. di più fa 24. per il secondo; e se a questo 24. numero de' denari, con i quali si pose a giuocare il secondo, aggiongi li docati 8. del primo, fa 32. dalli quali leva i 5. resta 27. come vedi, e da te stesso operando lo sperimentarai.

## Proposta IX.

Due Facchini portavano un Mulo, ed un Asino; carichi di vino. Uno di essi si lamentava del grave peso dell'Asino suo; gli rispose quello del Mulo; se tu mi darai una misura del tuo vino, il mio Mulo portarà il doppio del tuo Asino; ma al contrario, se tu riceverai da me una misura di quel che porta il mio Mulo, i pesi saranno ugliali. Si dimanda, quante misure di vino portava l'Asino, e quanto il Mulo?

Fingi che l'Asino portava misure 11. dalle quali leva 1. misura, che dà al Mulo resta 10. Dunque il Mulo n'hà doppio di 10. che sono 20. leva 1. che riceve dall' Asino, restano 19.

Si che, supposto che l'Asino n'abbi 11. il Mulo n'hà 19. aggiongi 1. all' Asino, che riceve dal Mulo fà 12. e leva 1. dal Mulo, che dà all'Asino resta 18. Mà perche

che il peso deve esser uguale; dunque portandone il Mulo 18. e l'Asino 12. non è uguale, mà porta l'Asino 6. misure meno; dunque abbiamo mancato 6. dalla verità.

Fingi di nuovo l'Asino avere misure 21. leva 1. che dà al mulo, restano 20. Dunque il Mulo n'hà doppio di 20. cioè 40. Dunque prima di ricevere 1. n'aveva 39. siche, supposto che l'Asino n'abbi 21. il Mulo n' hà 39. ora aggiongi 1. all'Asino, che riceve dal Mulo, fà 22. leva 1. dal Mulo, che dà all'Asino resta 38. Siche l'Asino ne porta 22., ed il Mulo 38. dunque non portano uguale, mà il Mulo porta più, e l'Asino 16. meno del Mulo; dunque abbiamo di nuovo mancato dalla verità in 16. misure.

Esempio.

| | | |
|---|---|---|
| 11 | | 21 |
| 19 | | 39 |
| M | X | M |
| 6 | | 16 |
| | 10 | |
| | Partitore. | |

Fatto questo, metti la Regola in forma, scrivi li numeri, e le differenze nella solita Croce, trovi il Partitore 10. moltiplica, sottrai, e partisci, e nelli due Quozienti averai 5. e 7. cioè 5. per l'Asino, e 7. per il Mulo, dunque dirai, che l'Asino portava cinque misure di vino, ed il Mulo ne portava 7. perche se tù levi una misura dal Mulo, e l'aggiongi alle cinque dell'Asino, il Mulo resta con sei, e l'Asino ancora ne porta eguale al Mulo; perche da 7. leva 1. resta 6. ed a 5. aggiongi 1. fa 6. come operando potrai vedere. Così ancora, se tù levi una misura dall'Asino, e l'aggiongi al Mulo, l'Asino resta con 4. misure, ed il Mulo ne porta 8., perche da 5. leva 1. resta 4. ed a 7. aggiongi 1. fa 8. &c.

## *Proposta X.*

Uno manda un suo Spenditore nel Mercato, al quale gli dà quattro carlini, e vuole che di questi ne compri 40. pezzi d'uccelli vivi, i quali siano di trè sorti, cioè Quaglie, Tordi, e Passeri; l'ordina di più, che le Quaglie non le compra ne più, ne meno di grana 3. l'una, i Tordi di un grano, ed i Passeri di cavalli 3. l'uno. Si dimanda, quante Quaglie, quanti Tordi, e quanti Passeri, che siano tutti vivi, deve comprare quello Spenditore, che ascendano al sol numero di 40. e che spenda non più di 4. carlini?

Fingi, che comprò 8. Quaglie, 12. Tordi, e 20. Passeri, quali sommati insieme fanno il num. di 40., mà perche le Quaglie le doveva comprare a grana 3. l'una, dunque spese a quelle, grana 24. i Tordi, che costavano un grano l'uno, dunque spese grana 12. a quelli; e li Passeri, quali valevano cavalli 3. l'uno, dunque spese per quelli, grana 5, quali prezzi sommati insieme fanno la somma di grana 41. E perche non doveva spendere più di carlini 4. cioè di grana 40. Dunque abbiamo ecceduto il vero in un grano di più.

Fingi di nuovo, che comprò 7. Quaglie, 13. Tordi, e 20. Passeri, quali sono tutti insieme 40. pezzi, le Quaglie costorono grana 21., i Tordi grana 13., ed i Passeri grana 5. Somma tutti li prezzi, e sarà grana 39. Ma perche doveva spendere ne più, ne meno di grana 40. Dunque abbiamo mancato in questa seconda Posizione dalla verità in un grano.

Ora

Esempio

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8.— | 24 | 7— | 21 |
| 12.— | 12 | 13.— | 13 |
| 20.— | 5 | 20 — | 5 |
| 40. | 41. | 40. | 39. |

P. X M.

1. 2. 1.

Partitore.

Ora metti la Regola in forma, trova il Partitore 2. Moltiplica in Croce i numeri del denaro con le differenze, somma, e parti secondo il solito, e ritrovarai ne' Quozienti, che lo spenditore doveva spendere grana 22. e mezo per Quaglie; grana 12. e mezo per tordi, e grana cinque per Passeri; cioè doveva comprare Quaglie 7. e meza; tordi 12. e mezo; e 2. Passeri; Ma la difficoltà della Proposta stà in quella parola *vivi*, che gli Uccelli devono esser vivi, e non morti, cioè intieri, e non spezzati; il comprare 7. Quaglie, e meza, e tordi 12. e mezo, non viene a comprare tutte le Quaglie vive, nè tampoco tutti i tordi, per quei due mezi, che si vedono; dunque la Regola non hà sciolta la Proposta.

Non è dubio alcuno, che la Regola non hà sciolta la sopradetta Proposta, secondo l'intenzione del Ponente, avendo legato l'operante in quella particola *Uccelli vivi*; ma l' hà sciolta, e risultata secondo il dovere della quantità, e della cosa. Molte volte vengono proposte alcune cose, le quali vincolate con qualche particola, a gusto del Ponente si rendono impossibili a risolvere, e perciò riputate ridicole dagli esperti Professori; come per esempio, fusse proposto da un bell' umore; trovami due numeri caffi, cioè impari, che cento faccino sommati ambidue insieme, quanto frà di loro moltiplicati; al certo, che tal proposta appresso gli esperti si rende ridicola; perche se tu prendi il primo numero caffo, cioè 1. con il 2. che è il 3. sommati insieme questi fanno 4. e moltiplica il prodotto è 3. &c. Siche da questo si cava, che molte volte quelle proposte, le quali restano irresolute, non è, che non giunge la Regola a risolverla; ma è, perche sono state proposte viziose, e fuor d' ogni Regola, e quel vizio del Ponente è stato nascosto sotto il velo del termine *vivi*. Nulladimeno, volendo trovare la resulta di detta Proposta, vedi nel mio *Fuggi l' Ozio Aritmetico*, nel quale la medesima si vede sciolta, dovendo comprare il Compratore Quaglie 6. Tordi 18. e Passeri 16. perche i numeri 6. 18. e 16. uniti insieme fanno 40. e Quaglie 6. a grana 3. l' una costano grana 18. I Tordi ad un grano l' uno, costano grana 18. ed i Passeri 16. a cavalli 3. l' uno costano grana 4. che sommati questi numeri di grana, cioè 18. 18. e 4. fanno grana 40. cioè carlini quattro, come da te stesso oprando potrai vedere.

## DELLA FALSA POSIZIONE DOPPIA TRIPLATA
### C A P. III.

1 ABbiamo nel primo Capo di questo Libro dato il modo di risolvere alcune Proposte con la semplice Regola del falso, cioè d' una semplice Posizione; nel secondo Capo di sciogliere le più difficoltose dimande, con la Regola della doppia falsa Posizione; e quì in questo terzo Capo daremo la norma, ed insegnaremo il modo di sciogliere Questioni, e Proposte difficilissime con la Rego-

la

la della falsa Posizione, doppia triplata.

2 Chiamo questa Regola con questo nome, doppia triplata Posizione; perche se nella Posizione semplice si fà una sola Posizione, e si finge un sol numero; nella seconda due Posizioni, e si fingono due numeri, in questa terza faremo trè Posizioni, e fingeremo trè numeri, ed in ogni Posizione di detti numeri si fermerà il modello, e lo chiamaremo meno principale, principale, e principalissimo.

3 L'operazione di questa Regola è l'istessa della Regola del falso di doppia Posizione, cioè moltiplicare in Croce i numeri finti con le differenze; ritrovare il Partitore, ò dalla sottrazzione, ò dalla somma di dette differenze, conforme mostraranno le due lettere P. ed M. e partire il prodotto per averne i Quozienti desiderati per le resulte delle dimande.

## *Proposta I.*

Trè hanno una certa somma di denari; dice il primo al secondo, e terzo; se Io avessi 73. docati di più di quel che hò, averei il doppio di voi. Dice il secondo al primo, e terzo: Se Io avessi altri docati 73. averei trè volte più di voi. Dice il terzo al primo, e secondo: Io con altri docati 73. averei quattro volte più di voi. Si domanda, quanti denari aveva il primo, quanti il secondo, e quanti il terzo?

L'istesso è dire; che trovami trè numeri, de' quali il primo con 73. sij duplo al secondo, e terzo; il secondo con 73. sij triplo al primo, e terzo; ed il terzo con 73. sij quadruplo al primo, e secondo.

Fingi dunque per il primo un numero disparo, acciò unito con 73. abbi metà senza rotti, e questo sia: *v.g.* 1. Il primo dunque aveva 1. docato, il quale con 73. fà 74. Dunque gli altri due avevano insieme 73. metà del primo. E perche il secondo con 73. deve esser triplo del primo, che è 1. e del terzo, che non si sà; perciò dividi il numero 73. in due parti disuguali, la prima delle quali con 73. facci un numero triplo, del numero, che si compone dalla seconda parte, e dalla prima, che è 1. E così avanti, che si sciolga la questione, è necessario scioglierne un'altra. La prima parte, che si troverà, terrà il secondo luogo; La seconda, il terzo.

*Verbi grazia.* Fingi la prima parte di 73. essere 2. il quale con 73. fà 75. Dunque la seconda sarà 35. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 1. fà 36. il quale moltiplica per 3. fà 108. che è il triplo di 36. che è la seconda parte unita con il primo numero; ma perche doveva essere 75. Dunque abbiamo mancato dal vero in docati 33.

Fingi di nuovo la parte essere 5. la quale unita con 73. fà 78. Dunque la seconda sarà 32. che unita con 1. primo numero, fà 33. qual numero vedi se è triplo alla seconda parte, ed al primo numero, cioè moltiplicalo per 3. che farà 99. e questo prodotto 99. è il triplo di 33. che è la seconda parte con il primo numero. Mà perche doveva essere 78. Dunque abbiamo ancora similmente mancato dal vero in docati 21.

Fatto questo, metti la Regola in forma, ed operi per la prima parte, conforme vedi disposto li numeri delle differenze, e nel notato Esempio meno principale, che

Esempio meno principale

| | | |
|---|---|---|
| 2 | | 5 |
| 25 | | 32 |
| — | X | — |
| 37 | | 37 |
| M | | M |
| 33 | | 21 |
| | 12 | |
| | Partitore. | |

che trovato il Partitore 12. Moltiplichi in croce con le differenze i numeri sottratti, e partiti, averai ne' Quozienti per la prima parte il numero 10. ed un quarto, e per la seconda parte il numero 26. e tre quarti, quali uniti ambidue insieme fanno 37.

Si che dalla falsa posizione di uno primo numero della questione principalissima, il secondo è 10. ed un quarto, ed il terzo è 26. e tre quarti, conforme vedrai in quell'Esempio.

Vedi ora se il numero secondo con 37. è triplo al primo, e terzo insieme, e ritrovarai esser tale; perche 10. ed un quarto secondo numero con 73. fanno la somma di 83. ed un quarto. Il primo numero 1. con il terzo 26. e tre quarti fanno insieme 27. e tre quarti: trova il triplo, cioè moltiplica questo numero 27. e tre quarti per 3. ed il prodotto ti darà 83. ed un quarto, come da te stesso vedrai.

Sino adesso abbiamo accertato li tre numeri principalissimi, de'quali, il primo con 73. è doppio al secondo, e terzo. Il secondo con 73. è triplo al primo, e terzo. Ora se il terzo numero, quale è 26. e tre quarti con 73. sarà quadruplo al primo, e secondo, averemo sodisfatto alla questione; mà se nò, si notarà l'eccesso, ò mancamento, per la prima falsa Posizione dell'Esempio Principalissimo.

Siche il terzo numero è 26. e tre quarti, il quale unito con 73. fà 95. e tre quarti. Il primo numero è 1. il secondo numero è 10. ed un quarto, quali uniti insieme fanno 11. ed un quarto; trovi di questo il quadruplo, cioè moltiplica 11. ed un quarro per 4. il Prodotto sarà 42. mà perche doveva essere 99. e tre quarti, dunque abbiamo ecceduto dal vero in 54. e tre quarti di più.

Fingi da capo per l'Esempio principalissimo, il primo numero esser 3. questo con 73. fà 76. Dunque il secondo, e terzo uniti saranno la metà di 76. che sono 48. E perche il secondo numero con 73. dovrà essere triplo del primo numero, che è 3. e del terzo, che non si sà, per ciò dividi 38. in due parti disuguali, di modo, che la prima con 73. facci un numero triplo del numero, che si compone della seconda parte, e del primo numero dell'Esempio, ò conto principalissimo, che è 3. La prima parte terrà il secondo luogo nel conto principalissimo, cioe nell'Esempio, e la seconda parte, il terzo luogo.

Fingi la prima parte essere 2. che con 73. fanno 75. Dunque la seconda sarà 36. alla quale aggiongi il primo numero 3. fanno 39. trovi il triplo, e vedi se è 75. cioè moltiplica il 39. per 3. e farannno 117. dunque abbiamo mancato dal vero in 42.

Fingi di nuovo la prima parte essere 23. la quale con 73. fanno 96. Dunque la seconda parte sarà 15. aggiongi il primo numero, cioè 3. fà 18. trova il triplo, e vedi se è 96. e ritrovarai, che 3. via 18. fà 54. e non 96. dunque abbiamo ecceduto il vero in 42. cioe 96. e più di 54. in 42. unità.

Esempio Principale.

| | | |
|---|---|---|
| 3 | | 23 |
| 36 | X | 15 |
| — | | — |
| 38 | | 38 |
| M | | P. |
| 42 | | 42. |

84
Partitore.

Ora fatto questo, metti la seconda volta la Regola in forma, come vedi nel secondo Esempio, quale a distinzione del primo meno principale, lo chiama Esempio Principale, trovi il Partitore, quale sarà 84. moltiplica in Croce, secondo il solito i numeri con le differenze, somma i due Prodotti, partì, e ritroverai nelli due Quozienti 12. e mezo per la prima parte, e 25. e mezo per la seconda.

Siche dalla falsa Posizione del 3. primo numero del conto, ò vero Esempio principalissimo, il secondo è 12. e mezo, ed il terzo è 25. e mezo.

Vedi ora, se il secondo numero, quale è 12. e mezo con 73. è triplo al primo, e terzo insieme. Dunque unisci insieme il 12. 1. mezo con 73. fanno 85. e mezo. Il primo numero è 3. ed il terzo è 26. e mezo, quali uniti ambidue insieme fanno la somma di 28. e mezo, qual somma triplata, cioè moltiplicata per 3. ti dà per prodotto, cioè per il numero triplato 85. e mezo.

Già il secondo numero con 73. è triplo al primo, e terzo. Vediamo adesso, se il terzo numero quale è 25. e mezo, con 73. sarà quadruplo del primo, che è 3., e del secondo, che è 12. e mezo.

Noi abbiamo, che il terzo numero è 25. e mezo, unisci con 73. fanno la somma di 98. e mezo. Il primo numero è trè; il secondo è 12. e mezo, uniti ambidue insieme fanno 15. e mezo; trova il quadruplo, e vedi se è 98. e mezo, cioè moltiplica 15. è mezo per 4. ed il prodotto sarà 62. quale è il quadruplo, mà non è 98. e mezo, siche da 62. a 98. e mezo vi è differenza d'eccesso di 36. e mezo. Siche abbiamo ecceduto il vero in 36. e mezo.

Esempio Principalissimo.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | | 3 |
| 10 1/4 | | 12 1/2 |
| 26 2/4 | X | 25 1/2 |
| P. | | P. |
| 14 3/4 | | 26 1/2 |

18 1/4
—
73
Partitore 4.

Ora per terminare, e ridurre al fine di sciogliere detta Proposta, metti la terza volta la Regola in forma, come si vede nell'Esempio, detto da me Principalissimo, trova il Partitore, quale saranno 18. ed un quarto, cioè 73. quarti, moltiplica i numeri in croce con le differenze. Sottrai il minor Prodotto dal maggiore, il restato numero riduci alla natura del Partitore, cioè in tanti quarti, partì secondo il solito, ed averai nel primo Quoziente il numero 7. nel secondo 17. e nel terzo 23.

Siche il primo aveva docati 7. il secondo, docati 17. ed il terzo docati 23. perche se tù unisci questi docati 7. del primo con 73. fanno la somma d'80. e se tù unisci i docati 17. del secondo, con li docati 23. del terzo saranno 40. quali duplati, fanno 80. ed ecco già il primo con 73. è doppio al secondo, e terzo.

Vediamo similmente ancora, se il secondo con 73. è triplo al primo, e terzo. Il secondo numero e 17. unito a 73. fa 90. il primo nu-

numero è 7. sommato insieme con il terzo, cioè con 23. fà 30. quale triplato, cioè moltiplicato per 3. fanno ancora 90. dunque già è triplo.

Vediamo finalmente, se il terzo con 73. è quadruplo al primo, e secondo. Il numero terzo abbiamo detto, che è 23. unito con 73. fanno la somma di 96. Il primo numero, ancora abbiamo detto esser 7. il quale gionto con 17. fà 24. e questo moltiplicato per 4. per farlo quadruplo fà 96. dunque stà bene, e la Proposta è stata svolta.

## Proposta II.

Tre hanno una certa somma di denari. Dice il primo al secondo, e terzo, se io avessi 100. scudi di più di quel che ho, averei somma uguale à tutti due. Dice il secondo al primo, e terzo; se io avessi 100. scudi di più, averei il doppio di voi. Dice il terzo al primo, e secondo; e se io avessi 100. scudi di più, averei tre volte d'ambidue voi. Si dimanda, quanti scudi ciascuno aveva?

L'istesso è dire, trovami trè numeri, de' quali il primo con 100. di più sii uguale à gli altri due. Il secondo con 100. di più, sii doppio del primo, e terzo, ed il terzo con 100. di più, sii triplo al primo, e secondo.

Per sciogliere dunque la Proposta; fingi il primo avere scudi 12. quale con 100. averà scudi 112. Dunque gli altri due avevano ancora 112. per essere uguali. E perche il secondo con 100. hà da fare un numero, che sii doppio del primo, che è 12. e del terzo, che non si sà, per ciò è necessario, che si dividi il numero 112. in due parti disuguali, di modo, che la prima con 100. facci un numero, che sii doppio alla seconda parte, unita con il primo numero, che è 12. di modo che la prima parte tenga il secondo luogo.

Il numero da dividersi è 112. Fingi la prima parte essere 12. Dunque la seconda saranno 100. aggiongi 12. che è il primo numero del Conto principalissimo, faranno 112. trova il duplo, cioè moltiplica questo numero per 2. e vedi se saranno 112. se nò, nota l'eccesso, ò mancamento, e moltiplicando, trovarai esser il Prodotto 224. questo è il duplo, e non 112. Dunque abbiamo mancato dal vero in altri 112.

Fingi di nuovo la prima parte essere 50. la quale con 100. saranno 150. Dunque la seconda parte saranno 62. alla quale aggiongi il primo numero 12. faranno 74. trova il duplo, e saranno 148. e non 150. Dunque abbiamo ecceduto il vero in 3. di più.

Fatto questo, metti la Regola in forma, moltiplica i numeri in croce con le differenze, unisci i Prodotti, e partì per 114. Partitore ritrovato, che averai ne' Quozienti per la prima parte 49. ed un terzo; e per la seconda parte 62. e due

Esempio
Meno principale.

| | | |
|---|---|---|
| 12 | | 50 |
| 100 | X | 62 |
| — | | — |
| 112 | | 112 |
| M | | P. |
| 112 | | 2 |

114
Partitore.

terzi: cioè per la prima parte, e secondo numero; e per la seconda parte, e terzo numero. Siche la prima parte è 49. ed un terzo, quale gionta a 100. saranno 149. ed un terzo. La seconda parte è 62. e due terzi, gionta col primo numero 12. saranno 74. e due terzi. Trova il duplo, cioè moltiplica questo numero per 2. e sarà similmente il Prodotto 149. ed un terzo.

Già fino adesso abbiamo accertato, che il primo numero cón 100. è uguale al secondo, e terzo; ed il secondo che è 40. ed un terzo con 100. è duplo al primo, e terzo.

Vediamo adesso, se il terzo numero, che è 62. e due terzi, con 100. sarà triplo al primo, che è 12. ed al secondo, che è 49. ed un terzo. Se nò, notisi le differenze per il Conto principalissimo.

Siche il terzo numero è 62. e due terzi, il quale con 100. fanno 162. e due terzi. Il primo numero è 12. il secondo è 49. ed un terzo, quali uniti insieme fanno 61. ed un terzo; trova il triplo, cioè moltiplicalo per 3. fà il Prodotto 184. e non 162. e due terzi; dunque abbiamo mancato dal vero in 21. ed un terzo.

Fingi da capo il primo avere 18. i quali con 100. fanno 118. dunque il secondo, e terzo insieme averanno ancora 118. per esser uguali. E perche il secondo con 100. hà da esser doppio del primo, che è 18., e del terzo, che non si sà; per ciò, dividi 118. in due parti, di modo, che la prima con 100. di più, facci un numero, che sii doppio alla seconda parte, unita però col primo numero, che è 18. e la prima parte terrà il secondo luogo.

Il numero da dividersi è 118. Fingi adesso la prima parte essere 18. la quale con 100. fanno 118. Dunque la seconda sarà 100. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 18. fanno 118. trova il duplo, e fà 236. mà è 118. dunque abbiamo mancato dal vero altri 118.

Fingi di nuovo la prima parte essere 8. la quale con 100. fanno 108. Dunque la seconda sarà 110. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 18. faranno 128. trova il duplo, e saranno 256. mà è 108. dunque abbiamo mancato ancora dal vero in 148.

Ora

Esempio. Principale.

| | | |
|---|---|---|
| 18 | | 8 |
| 100 | X | 100 |
| 118 | | 118 |
| M | | M |
| 118 | | 148 |

30. Partitore.

Ora notate le differenze, metti la Regola di nuovo in forma, trova il Partitore 30. moltiplica in Croce i numeri per le differenze, sottrai l'uno dall' altro Prodotto, partisci i restanti, e ne' Quozienti averai 57. ed un terzo per la prima parte, e secondo numero, e 60. e due terzi per la seconda parte, e terzo numero. La prima parte dunque è 57. ed un terzo, la quale con 100. fanno 157. ed un terzo. La seconda parte è 60. e due terzi, la quale unita con il primo numero, cioè 18. fanno 78. e due terzi trova il duplo, e faranno similmente 157. ed un terzo.

Siche, dalla falsa Posizione di 18. primo numero, il secondo è 57. ed un terzo, ed il terzo è 60. e due terzi.

Vediamo adesso, se il terzo numero, cioè 60. e due terzi, con 100. sarà triplo al primo, e secondo; se nò, noti le differenze.

Il terzo numero è dunque 60. e due terzi, quale unito con 100. fanno la somma di 160. e due terzi. Il primo numero è 18. ed il secondo è 57. ed un terzo, quali uniti insieme fanno 75. ed un terzo, che moltiplicati per 3. per trovare il suo triplo, fanno 226. e non 160. e due terzi. Dunque abbiamo mancato dal vero in 65. ed un terzo.

Trovata dunque quest'ultima differenza metti la Regola in forma, trova il Partitore 44. moltiplica in Croce i numeri con le differenze, sottrai il minore dal maggior prodotto, dividi i restati, ed averai ne' Quozienti 9. ed 1. undicesimo, 45. e 5. undicesimi, e 63. e 7. undicesimi. E tanti scudi aveva il Primo, tanti il secondo, e tanti il terzo; come da te stesso vedrai.

Esempio Principalissimo.

| | | |
|---|---|---|
| 12 | | 18 |
| $49\frac{1}{3}$ | | $57\frac{1}{3}$ |
| $62\frac{2}{3}$ | X | $60\frac{2}{3}$ |
| M | | M |
| $21\frac{1}{3}$ | | $65\frac{1}{3}$ |

44. Partitore.

La prova di ciò è questa. Già il primo numero è 9. e 1. undicesimo, unito con 100. fa la somma di 109. e 1. undicesimo. Il secondo numero è 45. e 5. undicesimi, ed il terzo è 63. e 7. undicesimi, quali ambidue uniti insieme, fanno similmente ancora la somma di 109. e 1. undicesimo.

Dunque il primo numero con 100. è uguale al secondo, e terzo. Vediamo, se il secondo con 100. è duplo al primo, e terzo: ritroviamò esser tale; perche il secondo numero è 45. e 5. undicesimi, quali uniti con 100. fanno la somma di 545. e 5. undicesimi. Il primo numero, come abbiamo detto è 9. e 1. undicesimo, ed il terzo è 63. e 7. undicesimi, che uniti sommano 72. e 8. undicesimi.

Già il secondo numero con 100. è duplo al primo, e terzo; Vediamo finalmente, se il terzo numero con 100. è triplo al primo, e terzo, e chiaramente si vede

esser

esser così, perche il terzo numero è 63. e 7. undicesimi, quale unito con 100. fa 163. e 7. undicesimi. Il primo numero è 9. e 1. undicesimo, ed il terzo è 45. e 5. undicesimi, quali uniti insieme fanno la somma di 54. è 6. undicesimi, che moltiplicata per 3.ti dà il Prodotto 163. e 7.undicesimi. Già il terzo numero con 100. è triplo al primo, e secondo; e con questo restarà ben risoluta la Proposta.

## Proposta III.

Trè hanno una certa somma di denari. Dice il primo al secondo, e terzo; se voi avessivo 100. scudi più di quel, ch'avete, averessivo il doppio del mio. Dice il secondo al terzo, e primo; Se voi avessivo 100. scudi di più, averessivo trè volte più di me. Dice il terzo al primo, e secondo; se voi avessivo 100. scudi di più, averessivo quattro volte più di me. Si dimanda, quanti scudi ciascheduno aveva?

Fingi il primo avere scudi 100. dunque il secondo, e terzo n' averanno ancora 100. perche con altri 100. averanno il doppio, cioè 200. E perche il primo, e terzo con altri 100. dovranno essere triplo al secondo; per ciò dividi 100. in due parti dissuguali, di modo che la prima parte con il primo numero, che è 100. e con altri 100. sii triplo della seconda parte. La prima parte terrà il terzo luogo nell'Esempio, ò Conto principalissimo.

Fingi la prima parte esser 10. Aggiongi il primo numero, cioè 100. con più altri 100. fanno 210. Questo dovrà esser triplo alla seconda; dunque la seconda parte sarà 90. trova il triplo, cioè moltiplica per 3. fanno 270. quali è il triplo, e non è 210. Dunque abbiamo mancato dal vero in 60.

Fingi di nuovo la prima parte esser 14. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 100. con altri 100. di più fanno la somma di 214. vedi se è tripla alla seconda parte. Dunque la seconda parte sarà 86. trova il triplo, cioè moltiplica questo 86. per 3. ed il Prodotto, che è il triplo saranno 258. e non 214. dunque abbiamo similmente mancato dal vero in 44.

Esempio
Meno principale.

| | | |
|---|---|---|
| 10 | | 14 |
| 90 | X | 86 |
| ---- | | ---- |
| 100 | | 100 |
| M. | | M. |
| 60 | | 44 |
| | 16 | |
| | Partitore. | |

Ora trovate le due soprascritte differenze, metti la Regola in forma, trovi il Partitore 16. moltiplica i numeri in Croce con le differenze, sottrai il minore dal maggior Prodotto, partì i restanti, e nelli Quozienti averai 25. per la prima parte, e terzo numero; e 75. per la seconda parte, e secondo numero. Sìche il primo numero è 100. il secondo 75. ed il terzo 25. Triplato dunque il secondo numero, cioè moltiplicato per 3. il 75. fanno 225. Vedi ora, se il primo numero, col terzo, e con altri 100. è triplo il secondo, e ritrovarai di sì: perche il primo numero è 100. il terzo è 25. e con altri 100. fanno similmente la somma di 225. Già il primo, e terzo con 100. è triplo il secondo.

Vediamo adesso, se il primo, e secondo numero con 100. sarà quadruplo il terzo. Se nò; nota la differenza per il Conto, ò Esempio principalissimo.

Il

Il terzo numero è 25. trova di questo, il quadruplo, cioè moltiplicalo per 4. faranno 100. Appresso. Il primo numero è 100. il secondo è 75. con altri 100. fanno 275. quale non è quadruplo al terzo, mà il suo quadruplo è 100. Dunque abbiamo ecceduto, ed è di più in 175.

Fingi ora da capo il primo numero essere 200. dunque il secondo, e terzo n' averanno 300. perche con altri 100. averanno il doppio, cioè 400. E perche il primo, e terzo con 100. dovrà esser triplo al secondo, perciò dividi 300. in due parti, di modo, che la prima sii tripla alla seconda, unita con il primo numero, che è 200., e con altri 100. di più. La prima parte terrà il terzo luogo; perche la prima parte con il primo numero hà da esser triplo alla seconda, e questa seconda resta al suo luogo secondo.

Fingi dunque la prima parte esser 50. Aggiongi il primo numero, cioè 200. e con altri cento faranno 350. Questo numero 350. hà da esser triplo alla seconda 250. Dunque la seconda sarà 250. trova il suo triplo, e saranno 750. e non 350. dunque abbiamo mancato dal vero in 300.

Fingi di nuovo la prima parte esser cento. Aggiongi il primo numero, cioè 200. con altri cento faranno 400. Questo numero 400. hà da esser triplo alla seconda parte. Dunque per la seconda parte saranno 200. trova il suo triplo, e faranno 600. e non 400. dunque similmente abbiamo mancato dal vero in 200.

Ora metti finalmente la Regola in forma, trova il Partitore 200. moltiplica in croce i numeri con le differenze, sottrai dal maggiore il minor Prodotto, partì i sottratti, ed averai ne' Quozienti 150. per la prima parte, e terzo numero, e 150. altri, per la seconda parte, e secondo numero.

Esempio Principale.

| | | |
|---|---|---|
| 50 | X | 100 |
| 250 | | 200 |
| ---- | | ---- |
| 300 | | 300 |
| M. | | M. |
| 400 | | 200 |

200. Partitore.

Siche il primo numero è 200. il secondo 150. il terzo 150. ancora. Perche triplando il secondo numero saranno 450. e giungendo il primo numero 200. con il terzo 150. e con altri cento similmente faranno l' istessa somma di 450.

Già il primo, e terzo numero con cento di più è triplo al secondo. Vediamo adesso, se il primo, e secondo numero con cento di più, sarà quadruplo al terzo che è 150.

Il terzo numero dunque è 150. moltiplica per 4. il Prodotto 600. sarà il suo quadruplo. Il primo numero è 200. il secondo 150. aggiongi altri 100. fanno la somma di 450. qual somma non è quadrupla al terzo, mà il suo quadruplo è 600. come s'è visto; dunque abbiamo mancato dal vero in 150. Di modo, che della falsa Posizione di cento per il primo 75. per il secondo è 25. per il terzo abbiamo ecceduto la verità in scudi 175. Dalla falsa Posizione di 200. ancora; per il terzo abbiamo mancato dalla verità similmente in altri 150.

Formi dunque l' Esempio Principalissimo, ed opera al solito, cioè trova il Partitore 325. moltiplica i numeri in Croce con le differenze, somma, partì Prodotti, e ne' Quozienti averai per il primo 153. ed 11. tredicesimi. Per il secondo 115. e 5. tredicesimi; per il terzo 92. e 4. tredicesimi, e tanti scudi avevano per ciascheduno di loro.

PRO-

| Esempio Principalissimo | | |
|---|---|---|
| 100 | | 200 |
| 75 | X | 150 |
| 25 | | 150 |
| P. | | M. |
| 173 | | 150 |
| 325. | | |
| Partitore. | | |

## PROVA.

Primo numero è 153. è undici tredicesimi, moltiplicato per 2. cioe duplato saranno 307. e 9. tredicesimi. Il secondo numero è 115. e 7. tredicesimi; il terzo è 92. e 3. tredicesimi, uniti questi con cento fanno l'istessa somma di 307. e 9. tredicesimi. Dunque il secondo, e terzo numero con cento di più è duplo al primo.

Il secondo numero è 115. e 5. tredicesimi, triplato, cioè moltiplicato per 3, da per suo Prodotto 346. e 2. tredicesimi. Il primo numero è 153. e 11. tredicesimi; il terzo è 92. e 4. tredicesimi, questi uniti con altri cento fanno ancora similmente la somma di 346. e 3. tredicesimi. Dunque il primo, e terzo numero con cento è triplo al secondo.

Il terzo numero è 92. 4. tredicesimi, moltiplicato questo per 4. cioe fattolo quadruplo, fà il suo Prodotto 369. e 3. tredicesimi. Il primo numero e 153., e 11. tredicesimi. Il secondo e 115. e 5. tredicesimi, questi insieme con cento fanno ancora l'istessa somma di 369. e 3. tredicesimi. Dunque il primo, e secondo numero con cento è quadruplo al terzo, e con questo resta ben sciolta la sopradetta Proposta.

## *Proposta IV.*

Tre hanno una certa somma di denari. Dice il primo al secondo, e terzo; se voi avessivo cènto scudi meno, io averei somma uguale al vostro avanzo. Dice il secondo al primo, e terzo; se voi avessivo cento scudi meno, io averei il doppio del vostro avanzo. Dice il terzo al primo, e secondo; se voi averessivo cento scudi meno, io averei tre volte più del vostro avanzo. Si dimanda, quanti scudi ciascuno aveva?

Fingi il primo avere 60. dunque il secondo, e terzo averanno 160. perche con scudi cento meno averanno somma uguale di 60. E perche il secondo dovrà avere il doppio del primo, che è 60., e del terzo, che non si sà, toltone però dalla somma cento, dividi 160. in due parti, di modo, che la prima sii dupla alla seconda, unita col primo numero, che è 60., e dalla somma toltone cento. La prima parte sarà il secondo numero nel Conto, cioè nell'Esempio Principalissimo la seconda sarà il terzo.

Il numero da dividere è 160. Fingi la prima parte dunque essere dieci. Dunque la seconda sarà 150. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 60. fanno 210. dal quale leva cento, restano cento, quali moltiplica per 2. fanno 220. Questo numero è il duplo, e non la prima parte, che è 10. dunque abbiamo mancato dal vero in 210.

Fingi di nuovo la prima parte essere 50. dunque la seconda sarà 110. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 60. fanno 170. dal quale leva cento, restano 70. che

che duplato è 140. Questo è il duplo, e non la prima parte, che 50. Dunque abbiamo mancato dal vero in 90.

| Esempio meno principale | | |
|---|---|---|
| 10 | | 50 |
| 150 | X | 110 |
| --- | | --- |
| 160 | | 160 |
| M | | M |
| 210 | | 90 |
| | 120 Partitore. | |

Ora metti la Regola in forma, trova il Partitore 120. moltiplica i numeri in croce per le differenze, sottrai il minore dal maggiore Prodotto, dividi i restanti, e ne' Quozienti averai 80. per la prima parte, e secondo numero, ed altri 80. per la seconda parte, e terzo numero.

Siche il primo numero e 60. il secondo e 80. ed il terzo ancora e 80. Unisci il primo numero, quale e 60. insieme con il terzo, che e 80. e faranno la somma di 140. dalla quale leva cento resta 40. dunque il secondo numero è duplo al primo, e terzo, toltone cento.

Vediamo adesso, se il terzo numero, che e 80. sarà triplo al primo, e secondo, toltone cento, se nò, notisi la differenza, per l'Esempio, e conto Principalissimo.

Già abbiamo il terzo numero esser 80. il primo 60. ed il secondo ancora 80. unisci insieme il primo, e secondo, cioè 60. ed 80. fanno 140. dalla qual somma leva cento, restano 40. quali moltiplicati per 3. fanno 120. Questo è il triplo, e non il terzo numero, che è 80. Dunque abbiamo di differenza 40. meno del vero, differenza prima del Conto Principalissimo.

Fingi da capo, il primo avere scudi 80. dunque il secondo, e terzo averanno scudi 180. perche con cento meno saranno uguali. E perche il secondo dovrà avere il doppio del primo, che è 80. e del terzo, che non si sà, toltone però dalla somma cento, perciò dividi 180. in due parti, di modo, che la prima sii dupla alla seconda, unita col primo numero, che è 80. e dalla somma toltone cento, la prima parte sarà il secondo numero, e la seconda sarà il terzo.

Il numero da dividersi è 180. Fingi dunque la prima parte esser 40. Dunque la seconda sarà 140. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 80. faranno 220. da' quali leva cento restano 120. che moltiplicati per 2. faranno 240. Questo numero è triplo, e non la prima parte, che è 40. Dunque abbiamo mancato dal vero in 200.

Fingi di nuovo, la prima parte essere 70. dunque la seconda, e terza sarà 110. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 80. farà la somma di 190. dalla quale leva cento restano 90. che moltiplicati per 2. sarà il Prodotto 180. Questo è il duplo, che dovrebbe essere la prima parte, la quale è 70. dunque abbiamo similmente ancora mancato dal vero in 110.

Esempio.
Principale.

| | | |
|---|---|---|
| 40 | | 70 |
| 140 | X | 100 |
| — — | | — — |
| 180 | | 180 |
| M | | M |
| 300 | | 100 |

90.
Partitore.

Metti ora la Regola in forma, trova il Partitore 90. moltiplica i numeri in croce con le differenze, sottrai il minor Prodotto dal maggiore, parti i restati, e ne' Quozienti averai 106. e due terzi, per la prima parte, e secondo numero, e 73. ed un terzo, per la seconda parte, e terzo numero.

Siche il primo numero e 80. Il secondo 106. e due terzi. Il terzo 73. ed un terzo, dunque, unendo il primo numero 80. con il terzo 73. ed un terzo, fanno la somma di 153. ed un terzo, dalla quale levati 100. restano 53. ed un terzo, quali moltiplicati per 2. fa il prodotto 106. e due terzi. Quindi è, che il secondo numero è duplo al primo, e terzo toltone 100.

Vediamo adesso, se il terzo numero, che è 73. ed un terzo, sarà triplo al primo, e secondo, e toltone, 100. se nò, notinsi le differenze per il conto, ed Esempio principalissimo.

Il terzo numero è 73. ed un terzo. Il primo numero e 80. il secondo e 106. e due terzi, quali due numeri primo, e secondo, sommati insieme fanno 186. e due terzi, delli quali leva cento restano 86. e due terzi, quali moltiplicati per 3. il prodotto è 260. Questo numero è il triplo del primo, e terzo, toltone cento, che dovrebbe essere il terzo numero, il quale è 73. ed un terzo. Dunque abbiamo mancato dal vero in 186. e due terzi; differenza seconda del cento, ed Esempio principalissimo.

Fatto questo, metti la Regola in forma, trova il Partitore 146. e due terzi, moltiplica i numeri in Croce con le differenze, sottrai il minore dal maggiore prodotto, parti i restanti, ed averai ne' Quozienti 54. e 6. undicesimi, e tanti scudi aveva il primo, 72. ed 8. undicesimi, e tanti scudi aveva il secondo, e 81. e 9. undecesimi, e tanti scudi aveva il terzo.

Esempio
Principalissimo

| | | |
|---|---|---|
| 60 | | 80 |
| 80 | | $160\frac{2}{3}$ |
| 80 | X | $73\frac{1}{3}$ |
| M | | M |
| 40 | | $186\frac{2}{3}$ |

$146\frac{2}{3}$
Partitore

P R O V A.

Perche unisci il secondo numero col terzo, cioè 72. ed 8. undicesimi con 81. e 9. undicesimi fà la somma di 154. e 6. undicesimi, dalla quale leva 100. restano 54. e 6. undicesimi, quanto è il primo. Dunque il primo è uguale al secondo, e terzo toltone cento.

Il secondo numero e 72. ed 8. undicesimi. Unisci primo, e terzo numero, cioè 54. e 6. undicesimi con 81. e 9. undicesimi, e formaranno la somma di 136. e 4. undicesimi, dalla quale levatone 100. resta 36. e 4. undicesimi, quale moltiplica per

per 2. fà 72. ed 8. undicesimi. Dunque il secondo numero è duplo al primo, e terzo, toltone 100.

Il terzo numero è 81. e 9. undicesimi. Il primo è 54. e 6. undicesimi, il secondo è 72. e 8. undicesimi; Sommati il primo, e secondo insieme, faranno 127. e 3. undicesimi; levatone 100. restano 27. e 3. undicesimi, quali moltiplicati per 3. fà 81. e 9. undicesimi. Dunque il terzo numero è triplo al primo, e secondo, toltone 100. e sarà sciolta la Proposta.

## Proposta V.

Tre hanno una certa somma di denari. Dice il primo al secondo, e terzo; se Io avessi cento scudi meno, voi averessivo quattro volte più di me. Dice il secondo al primo, e terzo; se Io avessi 100. scudi meno, voi averessivo trè volte più di me. Dice il terzo al primo, e secondo; se Io avessi cento scudi meno; voi averessivo due volte più di me. Si dimanda, quanti scudi ciascuno aveva?

L'istesso è dire, trovami tre numeri, de' quali il secondo, e terzo sii quadruplo al primo, toltone cento dall'istesso primo. Il primo, e terzo sii triplo al secondo, toltone cento, ed il primo, e secondo sii duplo al terzo, toltone cento.

O pure. Trovami tre numeri, de' quali il primo, toltone cento sii il quarto del secondo, e terzo. Il secondo, toltone cento, sii il terzo del primo, e terzo. Il terzo, toltone cento sii la metà del primo, e secondo.

Fingi dunque il primo avere scudi 400. da quali leva cento, restano 300. trova il quadruplo, cioè moltiplica per 4. il restato 300. fà 1200. tanto dunque averanno quegli altri due.

Sicche supposto, che il primo abbi 400. gli altri due avevano quadruplo, cioè 1200. del primo, toltone cento. E perche il secondo con cento meno, dovrà essere la terza parte del primo, che è 400. e del terzo, che non si sà; perciò dividi 1200. in duè parti, di modo, che la prima, toltone cento sii la terza parte della seconda, unita però al primo numero, che è 400. La prima parte, sarà il secondo numero al conto, ed Esempio principalissimo. La seconda il terzo numero.

Fingi però la prima parte essere 500. dalla quale leva cento, restano 400. trova il triplo, cioè moltiplica per 3. ed il prodotto sarà 1200. e tanto hà da essere la seconda parte, cioè il primo numero per esser triplo della prima, toltone cento. Dunque la seconda sarà 700. alla quale aggiongi il primo numero, cioè 400. e sarà 1100. che non è triplo alli 400. mà il suo triplo è 1200. Dunque abbiamo mancato dal vero in 100. meno.

Fingi di nuovo la prima parte essere 400. dalla quale leva cento restano 300. quali moltiplica per 3. fà 900. e tanto hà da essere la seconda parte, unita col primo numero, per esser triplo della prima, toltone cento. Dunque la seconda parte sarà 800. Aggiongi il primo numero 400. sarà 1200. il quale non è triplo, mà è 900. Dunque abbiamo ecceduto la verità in 300. di più.

Metti dunque la Regola in forma, trova il Partitore 400. Moltiplica i numeri in Croce con le differenze, somma i prodotti, parti la somma, e ne'Quozienti averai 475. per la prima parte, e secondo numero, e 525. per la seconda parte, e terzo numero. Siche il primo numero è 400. Il secondo 475. Il terzo 725. Leva dunque cento dal secondo num. 475. restano 375. trova il triplo, e sarà 1125. Unisci il primo numero, cioè 400. col terzo 725. e farà similmente 1125.

Esempio
Meno Principale

| | | |
|---|---|---|
| 500 | | 400 |
| 700 | X | 800 |
| —— | | —— |
| 1200 | | 1200 |
| M. | | P. |
| 100 | | 300 |
| | 400 | |
| | Partitore. | |

Già il primo, e terzo numero è triplo al secondo, toltone cento. Vediamo adesso, se il terzo numero, che è 725. toltone cento, sarà la metà del primo, e secondo; se nò, noti le differenze per il conto, ed Esempio Principalissimo.

Siche, leva cento da 725. terzo numero, restano 625. trova il duplo, e saranno 1250. unisci il primo numero 400. con il secondo 475. farà la somma 875. la quale non è il duplo, mà il duplo è 1250. Dunque abbiamo mancato dal vero in 375. che sarà differenza del Conto, ed Esempio principalissimo.

Fingi da capo, il primo avere 300. da'quali leva cento, restano 200. trova il quadruplo, saranno 800. dunque il secondo, e terzo averanno 800. che è quadruplo alli 300. del primo, toltone cento.

Siche, supposto, che il primo abbi 300. gli altri due averanno 800. e perche il secondo con cento meno dovrà essere la terza parte del primo, che è 300. e del terzo, che non si sà; e perciò dividi 800. in due parti, di modo, che la prima toltone cento sii il terzo della seconda, vnita col primo numero, che è 300. Nota, che la prima parte terrà il secondo luogo nel Conto principalissimo, e la seconda il terzo.

Il numero da dividersi è 800. Ora fingi la prima parte essere 400. dalla quale leva cento restano 300. trova il triplo, fà 900. e tanto deve essere la seconda parte, unita al primo numero, per esser triplo della prima, che è 400. toltone cento. Dunque la seconda sarà ancora 400. alla quale aggiongi il primo numero 300. fanno 700. quale non è triplo, mà il triplo è 900. Dunque abbiamo mancato dal vero in 200. meno.

Fingi di nuovo, la prima parte essere 300. dalla quale leva cento restano 200. trova il triplo fà 600. e tanto hà da essere la seconda parte, unita col primo numero, per esser tripla alla prima, che è 300. toltone cento. Dunque la seconda sarà 500. alla quale aggiongi il primo numero 300. fanno 800. e questo non è triplo; mà il triplo è 600. dunque abbiamo ecceduto il vero in 200. di più.

Metti

Esempio
Principale

400 300
400 500
—— X ——
800 800
M. P.

200 200

400.
Partitore.

Metti ora di nuovo la Regola in forma, trova il Partitore 400. Moltiplica in Croce con le differenze i numeri, somma i Prodotti, divide le somme per il Partitore trovato, e ne' Quozienti averai 350. per la prima parte, e secondo numero, e 450. per la seconda parte, e terzo numero.

Siche il primo numero è 300. il secondo 350. ed il terzo 450. leva dunque cento da 350. secondo numero, restano 250. trova di questo il triplo, fa 750. somma 300. primo numero, con il terzo numero 450. fa similmente 750.

Già il primo, e terzo numero è triplo al secondo, toltone cento. Vediamo adesso, se il terzo numero, che è 450. toltone cento sarà la metà del primo, e secondo.

Siche leva cento dal terzo numero 450. restano 350. trova il duplo, faranno 700. somma il primo numero 300. con il secondo 350. fanno 650. quale non è il duplo, mà il duplo è 650. Dunque abbiamo mancato del vero in 50. che sarà differenza del Conto principalissimo.

Esempio
Principalissimo.

400 300
475 X 350
725 450
M. M.

375 50

325.
Partitore.

Metti finalmente di nuovo la Regola in forma, trova il Partitore 325. moltiplica i numeri in Croce con le differenze, sottrai il minore dal maggior Prodotto, parti i restati, ed averai nel primo Quoziente scheggiati i rotti, 284. ed 8. tredicesimi, e tanti scudi aveva il primo. Nel secondo Quoziente 330. e 10. tredicesimi, e tanti scudi aveva il secondo, e nel terzo Quoziente 407. e 6. tredicesimi, e tanti scudi aveva il terzo.

## P R O V A.

Se dal primo numero quale è 284. ed 8. tredicesimi, levi 100. restano 184. ed 8. tredicesimi, dal quale trovato il quadruplo, faranno 738. e 6. tredicesimi. Somma il secondo numero, che è 330. e 10. tredicesimi con il terzo, quale è 407. e 9. tredicesimi, e sarà similmente l' istesso num. 738. e 6. tredicesimi. Dunque abbiamo, che il secondo, e terzo numero è quadruplo al primo, toltone cento.

Se dal secondo numero quale è 330. e 10. tredicesimi, leva cento, restano 230. e 10. tredicesimi, trova il triplo, e sarà 692. e 4. tredicesimi. Somma il primo, ed il terzo numero, cioè 284. ed 8. tredicesimi, con 407. e 9. tredicesimi, e ti darà similmente il numero 692. e 4. tredicesimi. Dunque abbiamo, che il primo, e terzo numero è triplo al secondo, toltone cento.

Se finalmente dal terzo numero 407. e 9. tredicesimi, leva 100. restano 307. e 9. tredicesimi. Trova di questo il duplo, e sarà 615. e 5. tredicesimi. Somma il primo numero 284. ed 8. tredicesimi, con il secondo, quale è 330. e 100. tredicesimi,

ed

ed averai similmente l' istesso numero 615. e 5. tridicesimi. Dunque abbiamo il primo, e secondo numero esser duplo al terzo, toltone 100. e sarà sciolta la Proposta.

## *Proposta VI.*

Tre avevano una certa somma di denaro. Dice il primo al secondo, e terzo, se io dassi a voi cento scudi delli denari, che hò, voi averessivo cinque volte più del mio avanzo. Dice il secondo al primo, e terzo; se io dassi a voi cento scudi delli denari, che hò, voi averessivo sei volte più del mio avanzo. Dice il terzo al primo, e secondo, e se io vi dassi cento scudi de' miei denari, voi averessivo sette volte più del mio avanzo. Si dimanda, quanti denari ciascheduno aveva?

Discorri bene la Proposta, e dopo fingi, che il primo aveva scudi 200. dalli quali levatone cento che dà alli due compagni, restano 100. Dunque il secondo, e terzo averanno 500. cioè cinque volte più dell' avanzo del Primo, che è 100. Ma prima d'avere 100. avevano 400. il primo dunque avendone 200. il secondo, e terzo n'averanno 400. E perche il secondo dandone 100. al primo, che è 200. ed al terzo, che non si sà, questi averanno sei volte più di lui, e perciò dividi 400. in due parti, di modo, che la prima dandone 100. alla seconda, unita col primo numero, che è 200. il suo avanzo sii la sesta parte della seconda. La prima sarà il secondo numero nel Conto principalissimo.

Il numero dunque da diversi è 400. Fingi perciò la prima parte essere 110. datone 100. resta 10. trova di questo il secuplo, fa 60. e tanto hà da essere la seconda parte, unita col primo numero, e con li 100. che riceve, acciò sii sei volte più dell'avanzo della prima. Dunque la seconda parte sarà 290. Aggiongi li 100. che riceve, fanno 390. Aggiongi il primo numero, cioè 200. fanno 590. Questo numero 590. non è il secuplo, perche il secuplo è 60. Dunque abbiamo ecceduto il vero in 530. di più.

Fingi di nuovo la prima parte essere 180. levatone 100. che si danno a gli altri due, restano 80. trova il secuplo, e sarà 480. Dunque, se la prima parte fu 180. la seconda sarà 220. alli quali aggiongi 100. e 200. di più, che è il primo numero, fa la somma di 520. quale non è secuplo, perche il secuplo è 480. Dunque abbiamo ecceduto il vero in quaranta di più.

Metti ora la prima volta la Regola in forma, trova il Partitore 490. Moltiplica, sottrai, e partisci, come al solito, ed averai ne' Quozienti 185. e 5. settimi per la prima parte, e secondo numero, e 214. e due settimi per la seconda parte, e terzo numero.

Esempio
Meno Principale.

| | | |
|---|---|---|
| 110 | | 180 |
| 290 | X | 220 |
| ---- | | ---- |
| 400 | | 400 |
| 530 | | 40 |

490
Partitore.

Siche, il primo numero è 200. Il secondo è 185. e cinque settimi, ed il terzo 214. e due settimi. Danne dunque, cioè leva 100. da 185. e cinque settimi, restano 85. e cinque settimi, quali moltiplica per 6. fanno 514. e due settimi. Somma ancora il primo numero 200. con il terzo, quale è 214. e due settimi, ed aggiongi a questi 100. farà il simile, cioè l' istesso numero 514. e due settimi.

Già

Già il ſecondo dando 100. al primo, e terzo, queſti ſono ſecupli all'avanzo del ſecondo. Vediamo adeſſo, ſe il terzo numero, che è 214. e due ſettimi dandone 100. al primo, e ſecondo, ſarà la ſettima parte di eſſi.

Il terzo numero è 214. e due ſettimi, datone 100. reſtano 114. e due ſettimi, trova di queſto il ſecuplo, fà 8000. Il primo numero è 200. Il ſecondo è 185. e cinque ſettimi; aggiongi li 100. ſarà 485. e cinque ſettimi, quale non è ſettuplo all'avanzo del terzo toltone 100. mà è 800. Dunque abbiamo mancato dal vero in 314. e due ſettimi, qual ſarà differenza del conto Principaliſſimo.

Fingi da capo il primo avere docati 400. datone 100. reſtano 300. Dunque il ſecondo, e terzo avevano 1500. cioè cinque volte più dell'avanzo del primo, mà prima di avere li 100. averanno 1400. Il primo dunque avendone 400. gli altri due averanno 1400. E perche il ſecondo dandone 100. al primo, che è 400. ed al terzo, che non ſi sà, queſti averanno 6. volte più del ſuo avanzo, e perciò dividi 1400. in due parti, di modo, che la prima dandone 100. alla ſeconda, unita col primo numero, che è 400. il ſuo avanzo ſii la ſeſta parte più della ſeconda; la prima parte terrà il ſecondo luogo del conto principale, la ſeconda però il terzo.

Il numero da dividerſi è 1400. Fingi la prima parte eſſere 400. datone 100. reſtano 300. trova di queſto il ſecuplo, fà 1800. Dunque la ſeconda parte ſarà 1000. aggiongi i 100. che riceve fà 1100. aggiongi il primo numero, fà 1500. quale non è ſecuplo all' avanzo della prima parte toltone 100. mà il ſuo ſecuplo è 1800. Dunque abbiamo mancato dal vero in 300.

Fingi di nuovo la prima parte eſſere 350. datone 100. avanzano 250. fà che ſia ſecuplo, ſarà 1500. Dunque la ſeconda parte ſarà 1050. aggiongi li 100. fà 1150. aggiongi 400. cioè il primo numero, ſarà 1550. il quale non è ſecuplo; mà il ſecuplo è 1500. Dunque abbiamo ecceduto il vero in 50. di più.

Metti dunque la Regola in forma, operi ſecondo al ſolito, ed averai ne' Quozienti 357. ed un ſettimo per la prima parte, e ſecondo numero, e 1042. e ſei ſettimi per la ſeconda parte, e terzo numero.

Eſempio Principale.

| | | |
|---|---|---|
| 400 | X | 350 |
| 1000 | | 1050 |
| —— | | —— |
| 1400 | | 1400 |
| 300 | | 50 |
| | 350 Partitore. | |

Siche il primo numero è 400. Il ſecondo 357. ed un ſettimo. Il terzo 1042. e ſei ſettimi.

Dal ſecondo numero 357. ed un ſettimo, datone 100. avanza 257. ed un ſettimo, quale fatto ſecuplo, cioè moltiplicato per 6. fà 1542. e ſei ſettimi. Il primo numero è 400. al quale aggionto il terzo numero, cioè 1042. e ſei ſettimi, con altri 100. farà ſimilmente la ſomma di 1542. e ſei ſettimi.

Già il ſecondo numero dandone 100. al ſecondo, e terzo, queſti ſono ſecupli all'avanzo del ſecondo. Vediamo adeſſo, ſe il terzo numero, che è 1042. e ſei ſettimi, dandone 100. al primo, e ſecondo, ſarà la ſettima parte di eſſi; ſe nò, noti la differenza per il conto principaliſſimo.

Il terzo numero è 1042. e ſei ſettimi, datone 100. avanzano 942. e ſei ſettimi, quali moltiplicati per 7. farà 6600. che ſarà il ſettuplo. Appreſſo; Il primo nume-

mero è 400. Il secondo è 357. ed un settimo, aggiongi 100. fà 857. ed un settimo, quale non è settuplo, mà il settuplo è 6600. Dunque abbiamo mancato dal vero in 5742. e sei settimi, che sarà la differenza del Conto Principalissimo.

Di modo che, dalla falsa posizione di 200. per il primo di 185. e cinque settimi; per il secondo, di 214. e due settimi; e per il terzo, di 314. e due settimi abbiamo mancato dalla verità. E dalla falsa posizione di 400. abbiamo mancato similmente dal vero, per il primo, 357. ed un settimo, per il secondo, in 1042. e sei settimi, e per il terzo, in 1742. e sei settimi.

Esempio Principalissimo.

| | | |
|---|---|---|
| 300 | | 400 |
| $185\frac{5}{7}$ | | $357\frac{1}{7}$ |
| $214\frac{2}{7}$ | X | $1042\frac{6}{7}$ |
| $314\frac{2}{7}$ | | $5742\frac{6}{7}$ |
| | $5428\frac{4}{7}$ | |
| | Partitore | |

Metti per ultimo la Regola in forma, trova il Partitore; Operi secondo il solito, ed averai ne' Quozienti 188. e 8. 19. esimi, e tanto aveva il primo, 175. e 15. 19. esimi, e tanto aveva il secondo, e 166. e 6. 19. esimi, e tanti docati aveva il terzo.

## PROVA.

Perche, se tu da 188. e 8. 19. esimi dal primo levi cento, avanzano 88. e 8. 19. esimi, quali moltiplicati per 5. fanno 442. e 2. 19. esimi, suo quintuplo. Se tu aggiongi il secondo numero con il terzo, cioè 175. e 15. 19. esimi, con 166. e 6. 19. esimi, e con altri cento ancora sarà la somma di 442. e 2. 19. esimi. Già il primo, dando cento al secondo, e terzo, questi hanno cinque volte più dell'avanzo del primo.

Ancora. Se tu dal numero 175. e 15. 19. esimi del secondo, leva cento, avanzano 75. e 15. 19. esimi, quali moltiplicati per 6. il prodotto 454. e 14. 19. esimi, sarà secuplo dell'avanzo. E se aggiongi 188. e 8. 19. esimi del primo, con 166. e 6. 19. esimi del secondo, con altri cento, sarà similmente la somma 454. 14. e 19. esimi. E con questo, dando il secondo cento al primo, e terzo, questi averanno sei volte più dell'avanzo del secondo.

Quì in questo Capo (carissimo Leggitore) averai moltissime, belle, ed intricate Proposte da farsi; mà perche nella mia *Algebra* copiosamente n'hò trattato; perciò in quella ti rimetto.

L I-

# LIBRO SETTIMO

## Delle Progressioni Aritmetiche, e Geometriche.

Moltissime questioni d'Aritmetica, come Geometria, talmente dipendono dalla Progressione così Aritmetica, come Geometrica, che senza il suo agiuto sarebbe impossibile la loro soluzione. Quindi è, che trattandosi di materia così necessaria, m'è parso farne il presente Libro.

## DELLA PROGRESSIONE ARITMETICA
### CAPIT. I.

1. LA Progressione Aritmetica è un ordine di più numeri, che si vanno avanzando l'un l'altro con uguale avanzo, cioè che tanto è lontano il primo dal secondo, quanto il secondo dal terzo, il terzo dal quarto, e così di mano in mano, come, *verb. gr.* 1. 2. 3. 4. 5. &c. ò pure 1. 3. 5. 7. 9. &c. ò pure 2. 4. 6. 8. 10. &c.

2. Questa Progressione Aritmetica è di tre maniere, secondo gli Esempj assegnati. La prima si chiama Naturale. La seconda è di numeri dispari. La terza è di numeri pari.

3. Si divide questa Progressione Aritmetica, in *Continova*, e *Discontinova*. La *Continova* è una disposizione di termini, che s'avanzano l'un l'altro con avanzo uguale sino all'ultimo. La *Discontinova* è quando si lascia qualche numero interpellatamente.

Esempio della Continova 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. &c.
Esempio della Discontinova 1. 2. 3. 4. 9. 10. &c.

4. Per avere con prestezza la somma di qualsivoglia Progressione Aritmetica, la quale comincia da 1. e s'avanza in 1. chiamata Naturale; assegnano alcuni due Regole.

Prima, se la Progressione termina in numero paro; piglia la metà delli termini, e moltiplica per il prossimo maggiore dell'ultimo termine, ed averai la somma di tutti. *Verbi grazia*: Sia la Progressione composta di sei termini, cioè 1. 2. 3. 4. 5. 6. la cui metà de'termini è 3. il prossimo maggiore dell'ultimo termine è 7. Dunque 3. via 7. fa 21. e 21. sarà la somma di tutti, come sommandoli insieme secondo la solita Regola del sommare, da te stesso potrai vedere.

5. Se la Progressione termina in numeri dispari, delli termini fanne due parti, le maggiori che possono essere, una delle quali necessariamente sarà maggiore dell'altra; piglia la maggiore, moltiplica questa per l'ultimo termine, ed averai la somma di tutti. *Verbi grazia* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. le due parti saranno 3. e 4. l'ultimo termine è 7. moltiplica 4. che è la parte maggiore per 7. che è l'ultimo termine, ed averai 28. la somma di tutti.

6. La Regola generale per sommare poi Progressione naturale, che comin-

gia da 1. e s'avanza in una unità, ò termina in numero paro, ò disparo, ò sia continova, ò discontinova; Moltiplica l'ultimo termine per il suo prossimo maggiore, dal Prodotto prendi la metà, ed averai la somma di tutti. *Verbi grazia*: Data la Progressione terminante in numero paro, come 1. 2. 3. 4. 5. 6. moltiplica l'ultimo termine 6. via 7. che è il suo prossimo maggiore, farà 42. di cui prendi la metà farà 21. e tanto sommarà la detta Progressione. Così ancora se terminasse in numero disparo, come 1. 2. 3. 4. 5. moltiplica l'ultimo termine 5. via 6. suo prossimo maggiore, il Prodotto sarà 30. la metà del quale è 15. che sarà la somma di tutti. L'istesso finalmente farai, se la Progressione sarà discontinova, come 1. 2. 5. moltiplica 5. per 6. che la metà del prodotto; cioè 15. sarà la somma di tutti.

7. Questa Regola coincide con la prima, ed io mi son contentato mettere la seconda, perche servirà per la soluzione d' alcuni casi, che seguiranno.

8. Quest'istessa ragione mi muove à mettere Regole particolari per la Binaria, ternaria, &c. quantunque apporterò Regola generale per tutte.

9. Per sommare Progressione di numeri dispari, che comincia da 1. e s'avanza in 2. *Verbi grazia*, 1. 3. 5. 7. 9. 11. &c. Moltiplica il numero de' termini in se stesso, ed averai la somma di tutti. In questo caso i termini sono 6. moltiplica questo 6. in se stesso, cioè 6. via 6. fà 36. e 36. è la somma di tutti. O pure, aggiongi il primo termine all'ultimo, il prodotto moltiplica per la metà de' termini, ed averai la somma di tutti. *Verbi grazia*, aggiongi 1. primo termine, à 11. ultimo termine, la lor somma sarà 12. quale moltiplicato per 3. metà delli termini; farà 36. come prima.

10. Se la Progressione Aritmetica fusse *Binaria*, mà che il suo primo termine non fusse l'unità; mà incominciasse dal 2. e terminasse in termini pari come questa cioè 2. 4. 6. 8. 10. 12. Per aver la detta somma, piglia la metà dell' ultimo termine, quale lo moltiplicarai per il numero del termine prossimo maggiore, ed averai dal prodotto la somma di tutti. *Verbi grazia*, la metà dell' ultimo termine della data Progressione è 6. il numero del termine prossimo maggiore è 7. moltiplica dunque questi due numeri frà di loro, cioè 6. via 7. fà 42. e tanto sarà la somma di tutti.

11. Mà se la *Binaria* comincia da 1. e termina in termini dispari; averai la somma di tutti, se dall'ultimo termine ne farai due parti, l'una maggiore dell'altra, e poi moltiplica in se stessa la maggiore parte. *Verbi grazia* 1. 3. 5. 7. 9. 11. se dall'ultimo termine, che è 11. ne farai due parti, senza spezzare unità, una sarà 5., e l' altra 6. moltiplica 6. che è la maggior parte in se stessa, e faranno 36. somma di tutti.

12. La Regola generale poi per sommare qualsivoglia Progressione Aritmetica, che comincia da qualsivoglia numero, e s' avanza ugualmente quanto è il primo, ò sia continova, ò nò, è questa, cioè, parti l'ultimo termine per il primo; al Quoziente aggiongi una unità; il Prodotto moltiplica per la metà dell' ultimo termine, ed averai la somma di tutti. *Verbi grazia*: Per sommare la Progressione naturale, cioè 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. l'ultimo termine è 10. quale parti per il primo, che è 1. il Quoziente ancora farà 10. al quale aggiongi l'unità, faranno

fanno 11. qual prodotto moltiplica per 5. che è la metà dell'ultimo termine, qual fù 10. e faranno 55. che sarà la somma di tutti.

13. Esempio per la *Binaria*. *Verbigrazia* 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 16. 18. 20. Parti il 20. ultimo termine per il 2. primo termine, al Quoziente 10. aggiongi 1. fa 11. qual moltiplica per 10. metà dell'ultimo termine, faranno 110. per la somma di tutti.

14. Esempio per la *Ternaria*. *Verbi grazia*, 3. 6. 9. 12. 15. 18. 21. 24. 27. 130. Parti 30. per 3. al Quoziente 10. aggiongi l'unità, faranno 11. qual moltiplica per 15. metà dell'ultimo termine, faranno 165. per la somma di tutti. Ed in questa forma farai della Quaternaria, Quinaria, Senaja, e di tutte l'altre.

15. La Regola generalissima, ed infallibile per sommare qualsivoglia Progressione Aritmetica, che comincia da qualsivoglia numero, e s'avanza in qualsivoglia a loro ugualmente, ò sia continova, ò discontinova è questa, cioè all'ultimo termine aggiongi il primo, la somma moltiplica per la metà delli termini, ed averai la somma di tutti. Esempio della *Naturale*. *Verbi grazia* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Aggiongi il primo termine, che è 1. all'ultimo, quale è 10. faranno 11. quale moltiplica per 5. che è la metà de' termini, faranno 55. per la somma di tutti.

16. Esempio della *Binaria*, che comincia da 2. *Verbi grazia* 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 16. 18. 20. Aggiongi il 2. a 20. fanno 22. quale moltiplica per 5. metà de' termini, faranno 110. per la somma di tutti.

17. Esempio della Binaria, che comincia da 3. *Verbi grazia*, 3. 5. 6. 9. 11. 13. 15. 17. 19. al 19. aggiongi il primo termine 3. faranno 22. quale moltiplica per 4. e mezo, metà de' termini, il prodotto sarà 99. somma di tutti. E l'istessa esperienza potrai fare in tutte l'altre sorti di Progressioni Aritmetiche, che sempre la ritrovarai infallibile.

18. Per sapere nella discontinova quanti termini mancano trà il primo, e l'ultimo, usarai questa Regola. *Verbi grazia*: Sia questa Progressione ternaria, che comincia da 7. 10. 13. 16. 19. 22. 25. 28. 31. Se avessi solamente cognizione del primo, e dell' ultimo termine, e dell' ascendente, che è 3. e non sapessi quanti termini trà il 7. ed il 31. farai così, cioè; sottrai il primo, che à 7. dall'ultimo, che è 31. e restaranno 24. qual restato, parti per l'Ascendente, che è 3. ed averai nel Quoziente 8. dal quale leva 1. restaranno 7. e tanti sono i termini, che tramezano trà il primo, e l'ultimo. Se poi vuoi sapere quanti sommano, avvalerai della Regola generalissima, registrata nel numero 15. ed averai l'intento.

19. Per sapere l'ultimo termine, che tu vuoi in qualsivoglia Progressione Aritmetica, senz'altra cognizione, che del primo, e della differenza, che trameza trà l'uno, e l'altro, farai questa Regola. *Verbi grazia*, mettiamo caso, che tu volessi sapere il decimo termine della seguente Progressione Aritmetica, che comincia da 3. e seguita con la differenza d' 8. che è 75.

3. 11. 19. 27. 35. 43. 51. 59. 67. 75.

Farai così: Mentre tu vuoi sapere il decimo termine; dunque i termini sono 10. leva 1. dalli 10. restano 9. moltiplica questo 9. per la differenza, che è 8. farà 72. al quale aggiongi il primo termine, che è 3. fà 75. e 75. è il decimo termine, che

tu vuoi sapere. Si che da quel termine, che tu vuoi sapere leva 1. ed il restato moltiplica per la differenza, al prodotto aggiongi il primo termine, ed averai il termine, che desideri sapere. *Verbi grazia*: Dalli termini 10. leva 1. resta 9. quale moltiplica con 8. che è la differenza, saranno 72. aggiongi il 3. primo termine saranno 76. decimo termine di Progressione.

20. Trovami il trigesimo termine della Progressione Aritmetica, che comincia da 5. e s'avanza in 5. Dà 30. numero de' termini, leva 1. restano 29. quale moltiplicalo per la differenza, cioè per 5. il Prodotto sarà 145. al quale aggiongi il primo termine 5. saranno 150. E questo è il trigesimo termine della Progressione, che comincia da 5. e s'avanza in cinque. Se poi vuoi sapere quanto sommano tutti, avvaliti della Regola generalissima, notata nel numero 15.

21. Si dimanda, se alle 64. case dello Scacchiero uno vi dovesse mettere alla prima casa 3. scudi, alla seconda 6. alla terza 9. fino all'ultima casa, quanti denari averebbe di bisogno? trova l'ultimo termine, come abbiamo detto nel sopradetto numero 20. cioè dalli 64. leva 1. il restato moltiplica per la differenza 3. al Prodotto aggiongi il primo termine, e averai il sessagesimo quarto termine. Appresso somma con la regola generalissima del numero 21. cioè all'ultimo termine aggiongi il primo, e moltiplica per la metà de' termini, cioè per 32. ed averai la somma di tutti, cioè il denaro, che averà di bisogno. Esempio. Dal numero 64. leva 1. restano 63. questo moltiplica per 3. che è la differenza, fanno 189. al quale aggiongi 3. primo termine, fanno 192. il quale è il sessagesimo quarto termine. A questo numero 192. aggiongi il primo termine che è 3. fa 195. quale moltiplica per 32. che è la metà de' termini, il Prodotto sarà 6240. quale è la somma di tutti, e 6240. scudi averà di bisogno.

## SEGUONO ALCUNI CASI DA SCIOGLIERSI CON LE REGOLE DATE. *CAP. II.*

1. UNo vuol cavare un Pozzo d'Acqua sorgente, stima comunemente con un Maestro, che è necessario cavare passi 28. per trovare dett' Acqua, come per isperienza in casi simili, de' luoghi convicini l'hà insegnato; e pattuiscono il prezzo di docati 14. Succede il caso, che dopo aver ritrovato l'Acqua, misurano i passi, e li trovano 34. Il Maestro vuol' esser sodisfatto delli passi 6. che hà trovato di più. Si dimanda quanto se li deve?

Per risolvere questo caso, farai così: Somma li 28. passi, secondo insegna la prima Regola insegnata nel numero 4. del Cap. 1. del sommare Progressione Naturale, cioè moltiplica la metà delli termini, che è 14. per il prossimo maggiore dell'ultimo termine, che è 29. ed averai la somma 406. che ti servirà per il primo numero della Regola del Trè.

Appresso, somma i passi 34. dell' istesso numero, moltiplicando 17. metà de' termini, per 35. prossimo maggiore dell'ultimo, ed averai la somma 595. la quale ti servirà per il terzo numero della Regola del Trè.

Il denaro lo metterai nel mezo, e dirai, se 406. somma delli 28. passi vogliono docati 14. che vorranno 595. somma di 34. passi. Operi ed averai docati

20. gra-

20, grana 51. cavalli 8. e 140. di 403. esimi d'un cavallo.

Finalmente, da questi denari, sottrai li docati 14. ed averai 6. grana 51. e 140. di 203. esimi di cavallo, e tanto tocca netto al Maestro per li 6. passi di più cavati.

2. Uno hà comprato 30. Gioje con questo patto, che la prima la paghi un scudo; la seconda cinque, la terza 9. e la quarta 13. &c. e così fino all'ultimo. Si dimanda, quanti scudi deve dare in tutto per paga delle trenta Gioje?

Questa è progressione Aritmetica quaternaria, che comincia da 1. trova dunque l'ultimo termine con la Regola notata nel numero 19. dell'antecedente Capitolo; cioè da 30. che sono i termini, leva 1. e resteranno 29. quali moltiplica per la differenza 4. del prodotto 116. aggiongi il primo termine, il quale è 1. ed averai 117. per l'ultimo, cioè il trigesimo termine.

Avuto il trigesimo termine, con la cognizione del primo, somma con la Regola generalissima scritta nel numero 15. dell'antecedente Capo, cioè all'ultimo termine aggiongi il primo, e la somma moltiplica per la metà delli termini, &c. ed averai nel prodotto 1770. e tanti scudi deve dare per pagare le sopradette trenta Gioje.

3. Uno tiene 12. sorte di persone provisionate in Casa. Alla prima sorte dà 12. scudi il mese; alla seconda ne dà 20. alla terza ne dà 28. e così và ascendendo per progressione ottonaria fino alli 12. Si dimanda quanti scudi averà di bisogno per salario di tutti in tre Anni?

Questa non è altro, che una progressione Aritmetica Ottonaria, che comincia da 12. e termina alli 12. trova dunque l'ultimo termine con la Regola nel numero 19. dell'antecedente notata; cioè da 12. che sono i termini, leva 1. restano 11. quali moltiplica per la differenza 8. farà 88. a quel prodotto aggiongi il primo termine, cioè 12. e farà 100. per l'ultimo termine.

Apresso, somma con la Regola generalissima, notata nel numero 15. dell'antecedente, cioè, all'ultimo termine 100. aggiongi 12. cioè il primo, che farà 112. qual somma moltiplica per la metà de' termini, cioè per 6. ed il prodotto sarà 674. e tanti scudi tiene di bisogno per un mese; mà perche la dimanda è per 3. Anni; dunque moltiplica 672. per 36. mesi, ed averai scudi 24192. nel prodotto, quali tiene di bisogno per 3. Anni.

4. Uno dimandato quanti denari aveva? Rispose, che il suo denaro lo teneva nascosto in 40. parti, e lo nascondeva con quest' ordine, di modo, che ogni volta, che alla prima parte ne metteva cinque scudi, alla seconda ne metteva 15. Nella prima parte, disse tenere 20. scudi. Si dimanda, quanti denari tene riposto in tutte le 40. parti?

Nota, che mentre nel primo luogo ne teneva 20. scudi, che sono quattro volte 5. dunque nel secondo luogo ne doveva tenere quattro volte 15. che sono 60. Siche, questa è una progressione Aritmetica, che comincia da 20. e s' avanza in quaranta.

Trova dunque il quadragesimo termine, cioè da 40. che sono li termini, leva 1. restano 39. quali moltiplica per la differenza 40. e ti darà il prodotto 2560. al quale aggiongi il primo termine, cioè 20. farà 1580. che è il quadragesimo termine.

Fatto

Fatto questo, somma con la Regola Generalissima, notata al numero 15. dell' antecedente, cioè all'ultimo termine 1580. aggiongi il primo, cioè 20. ed il prodotto 1600. moltiplica per la metà delli termini, cioè per 20. che averai 32000. e tanti scudi teneva riposto nelli quaranta luoghi.

5. Dimandato Augia da Ercole quanti Bovi aveva? Rispose, che li suoi Bovi erano in quaranta luoghi, così distribuiti, che quante volte nel primo luogo si contenevano 3. Bovi, tante volte nel secondo vi erano 5. nel terzo luogo 7. nel quarto 9. &c. Andò Ercole nel primo luogo, e vi trovò 30. Bovi. Si dimanda, quanti Bovi erano nel quadragesimo luogo, e quanti erano tutti?

Nota, che mentre nel primo luogo erano 30. Bovi, che sono 10. volte 3. nel secondo dunque vi dovevano essere 10. volte 5. che sono 50. e nel terzo 10. volte 7. che sono 70. &c.

Questa dunque è una progressione Aritmetica, nella quale si dà principio da 30. e si và avanzando con avanzo uguale in 20.

Trova perciò l'ultimo termine, cioè da 40. che sono i termini, leva 1. restano 39. quali moltiplica per le differenze 20. farà 780. a questo prodotto aggiongi il primo termine, cioè 30. ed averai 810. per il quadragesimo termine, e tanti Bovi stavano nel quadragesimo luogo. A questo numero 810. aggiongi il primo termine, cioè 30. farà 840. quali moltiplica per la metà de' termini, cioè per 20. ed il prodotto sarà 16800. e tanti erano i Bovi.

6. Due fanno viaggio; il primo di quelli ogni giorno fà miglia 20. l'altro mezo infiacchito, il primo giorno fà un miglio; il secondo, piglia più forze, e ne fà 2. il terzo dì si rinforza maggiormente, e ne fà 3. e così ogni giorno cresce un miglio. Si dimanda, in quanti giorni il secondo arriverà il primo, ed alloggiaranno tutti due in un medesimo luogo.

Fà così. Radoppia 20. fà 40. levane uno, e restano 39. Ed in tanti giorni il secondo averà fatto tante miglia, quanto il primo, e verranno insieme.

Vedi in 39. giorni quante miglia hà fatto il secondo, se altri tanti n'averà fatto il primo, starà bene il conto, e per sapere quanti miglia hà fatto il secondo in 39. giorni, serviti della Regola ordinaria di sommare Progressione naturale, cioè moltiplica la metà delli termini per il prossimo maggiore dell'ultimo termine, ed averai l'intento: *Verbi gratia*, il termine prossimo maggiore di 39. è 40. la metà delli termini 39. sono 19. e mezo; quali moltiplicati insieme tirarà per il prodotto 780. che sono le miglia del secondo, quali fà in 39. giorni il primo, quale camina similmente 39. giorni, e fà per ogni giorno 20. miglia; moltiplica dunque 39. per 20. ed il prodotto sarà l'istesso 780. Dunque stà bene.

7. Due caminano per una via; il primo ogni dì fà miglia 21. e l'altro gli và dietro, caminando sempre per li numeri dispari, ordinariamente ascendendo, cominciando da 1. e seguendo in numero disparo 3.5.7.9.&c.

Si dimanda in quanti giorni il secondo averà gionto il primo, e quante miglia averà fatto ciascuno.

Fà così. Radoppia li 21. del primo, e faranno 42. leva una unità, e faranno 41. ed in questo modo averai due parti maggiori d'un numero disparo; la maggiore è 21. la minore è 20., ed il 41. sarà l'ultimo termine della Progressione, comin-

minciando da 1. e seguitando per numeri dispari.

Fatto questo, somma, ed avaliti della Regola binaria dispara, notata nel numero 9. dell'antecedente Capitolo. Moltiplica in se stessa la parte maggiore, che è 21., ed averai 441. che sarà la somma di tutti, e saranno le miglia, che averà fatto il secondo, e negl' istessi 21. dì il secondo averà gionto il primo, e saranno uguali nelle miglia. Come da te stesso potrai vedere.

8. Due fanno viaggio, il primo fa 30. miglia il giorno: il secondo gli và dietro in questo modo, cioè, il primo dì fa 2. miglia, il secondo ne fa 4. ascendendo ordinariamente per Progressione Binaria in numero paro. Si dimanda, in quanti giorni il secondo giungerà il primo, e quante miglia averà fatto ciascuno?

Fà così, leva 1. da 30., e saranno 29. ed in tanti giorni l'averà gionto, quale 29. è metà dell' ultimo termine, che è 58. Somma per la Regola notata nel numero 10. dell' antecedente capo, e scioglierai la dimanda. *Verbigrazia* 29. metà dell' ultimo termine è numero de' termini, moltiplicato per 30. prossimo maggiore delli termini 29. ti darà per Prodotto 870. e tante saranno le miglia del secondo. Moltiplicati similmente i giorni 29. per 30. miglia del primo, ancora ti darà 870. per Prodotto, e starà bene il conto.

Se tù vuoi sapere, perche levi 1. dalli 30. per sapere i numeri delli giorni? Rispondo, questo si fa per trovare la metà dell' ultimo termine, la quale nella Binaria Progressione così si trova. Trovata dunque questa metà, con raddoppiarla s' ha l'ultimo termine. Con la Regola dopo del sommare Progressione Binaria in numero paro, che si piglia la metà dell' ultimo termine, e si moltiplica per il numero de' termini prossimo maggiore, s' arriva alla somma.

9. Due caminano per un medesimo viaggio, il primo ogni giorno fa miglia 60. il secondo gli và dietro in questo modo. Il primo giorno fa 3. miglia, il secondo 6., il terzo 9., e così ordinariamente và ascendendo per la Progressione Ternaria. Si dimanda in quanti giorni il secondo arriverà il primo, e quante miglia averà fatto ciascuno?

Partì 60. per l' Ascendente del secondo, che è 3. ed il Quoziente ti darà 20. quale radoppialo, e saranno 40. dalli quali leva 1. restano 39. e tanti sono li termini, che ci vogliono per arrivare il primo. In 39. giorni dunque l'arrivarà. Tripla 39. ed averai l'ultimo termine, che è 117. e tante miglia averà fatto l'ultimo giorno; il che con evidenza si cava dalle Regole date.

Prima, che l' ultimo termine sia 117. si cava dalla Regola notata nel numero 19. del Cap. 1. Secondo, che li termini siano 39. si cava dalla Regola scritta nel numero 18. dell' istesso Capo, e terzo per la Regola Generalissima registrata nel numero 15. si ritrova la somma di 2340. miglia, che averà fatto il secondo in 39. giorni come da te stesso potrai vedere.

10. Così farai in casi simili, come se si dicesse, due viaggiano. Il primo ogni dì fa miglia 12. il secondo gli và appresso in questo modo, cioè, il primo dì fa 3. miglia; il secondo 6. il terzo 9. &c. in quanti giorni il secondo giongerà il primo, e quante miglia farà ciascuno?

Partì il 12. per 3. radoppia il Quoziente fa 8. leva 1. resta 7. e tanti sono li termini. Tripla, e saranno 21. ultimo termine. Somma per la Generalissima, come

di

di sopra, ed averai 84. Onde dirai, che 84. miglia sarà il secondo in 7. giorni, e giongerà il primo.

11. Uno si parte da Bari per andare a Lecce, ed in quel punto un'altro si parte da Lecce per venire in Bari, e pongono da Bari à Lecce sia 80. miglia. Il primo và da Bari a Lecce in 4. dì; il secondo và da Lecce a Bari in 5. dì. Si dimanda, continovando il loro camino, in quanti dì si riscontreranno?

Per risolvere quest'ultimo caso, dico ultimo, per questa mia Aritmetica, poscia che il curioso se ne trovarà molti, e belli da sciogliersi nel mio *Fuggi l'ozio*, prima parti dette 80. miglia per li giorni, cioè per 4. e per 5. nei Quozienti per il primo ne viene 20. e per il secondo 16. quali ambidue gionti fanno 36. Fatto questo dirai, se in un dì mi dà 36. in quanti mi darà 80? Operi secondo la Regola del trè, cioè parti l'80. per 36. e nel Quoziente averai 2. e due noni; ed in due dì, e due noni dì si riscontreranno.

12. Nota. Questa Progressione Aritmetica tiene molte proprietà. La prima quando la Progressione è di trè numeri, la somma degli estremi è uguale al numero di mezo radoppiato. *Verbi grazia*, 1.2.3. ò pure 3. 6. 9. se tù sommi 1. con il 3. fà 4. ò pure il 3. con il 9. fa 12. che sono gli estremi; e se tù radoppii il 2. ò pure il 6. che sono i numeri di mezo, similmente faranno l'istesso, cioè 4. e 12.

13. L'altra Proprietà essendo di 4. numeri è, la somma degli estremi è uguale alli due numeri di mezo; e ciò si verifica di quelli numeri ancora, che si avanzano con numero disparo. *Verbi grazia*, 3. 7. 11. 15. Il 3. con il 15. primo, ed ultimo termine, fanno 18. il 7. con 11. due numeri di mezo, ancora fanno 18. come i due primi. Si verifica ancora della discontinova, ancorche non camina ordinatamente, ma che sia l'istessa differenza, come 3. 7. 20. 24. il 3. con 24. fà 27. ed il 7. con 20. anco fà 24.

14. Da questa proprietà si cava, che in ogni Progressione Aritmetica, che costa di termini dispari, cioè che abbi 3. ò 5. ò 7. numeri, la somma del primo, e dell'ultimo è uguale à due numeri di mezo, quali si siano, purche ugualmente si discostino dagli estremi, cioè il secondo con il penultimo, il terzo del principio, con il terzo del fine, &c. ed è uguale ancora al termine di mezo radopiato. *Verbi grazia*, 3. 7. 11. 15. 19. 23. 27. 31. 35. 39. 43. il primo 3. con l'ultimo 43. fa 46. il secondo 7. con il penultimo 39. fa 46. il terzo del principio 11. con il terzo del fine 35. fa 46. il quarto 15. con il quarto 31. fa 46. il quinto 19. con il quinto 27. fa 46. quello di mezo 23. radoppiato, anco fà 45. così ancora se saranno pari, ed in ogni altra Progressione Aritmetica.

## DELLA PROGRESSIONE GEOMETRICA.
### CAP. III.

1. LA Progessione Geometrica è una disposizione di più numeri, che s'avanzano l'un l'altro con avanzo proporzionale, cioè quanto è il primo al secondo, è il secondo al terzo, ò pure, quanto avanza il secondo, il primo; tanto avanza il terzo, il secondo, non con avanzo uguale, come abbiamo insegnato nella Progressione Aritmetica; mà con avanzo proporzionale, come abbiamo detto di sopra;

pra, cioè se il primo è metà, terzo, ò quarto del secondo; il secondo sarà metà, terzo, ò quarto del terzo, e per contrario, se il secondo è doppio del primo, il terzo sarà doppio del secondo, &c. e così degli altri. Per esempio: 1. 2. 4. 8. 16. 32. &c. 1. è la metà di 2. che li seguita, e 2. è la metà del 4. che và appresso, così il 4. è metà dell'8. che li seguita, &c. di più 1. 3. 9. 27. Uno è il terzo di 3. che li seguita, e 3. è il terzo di 9. così ancora il 9. di 27. &c.

2. Moltissime, e quasi infinite sono le Progressioni Geometriche; per la prima vi è la *Dupla*, ed è quella nella quale ciaschedumo numero è il doppio del prossimo antecedente, cioè di quello, che li và avanti à man sinistra, come 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. ò pure 5. 10. 20. 40. 80. 160. &c.

3. La seconda si chiama *Tripla*, ed è quella, nella quale ciascuno numero è triplo dell' antecedente, cioè 3. volte maggiore del numero, che li và avanti à man sinistra; come 1. 3. 9. 27. ò pure 4. 12. 36.

4. Così la *Quadrupla* è quella, nella quale ciaschedumo numero ò quadruplo all'antecedente, cioè quattro volte maggiore dell' antecedente, come 4. e 16. &c. e così discorri della Quintupla, Secupla, Settupla, Ottupla, Nonupla, Decupla, in infinito, &c.

5. La Proprietà della Progressione Geometrica di tre numeri è, che tanto è la somma di quel di mezo moltiplicato in se stesso, quanto è la somma del primo moltiplicato con il terzo. *Verbigrazia* 3. 9. 27. moltiplicato il 3. con 27. fà 81. ed il 9. che stà in mezo moltiplicato in se stesso, ancora fà 81.

6. La proprietà della Progressione Geometrica di 4. numeri è, che tanto è la somma del primo numero con il quarto, quanto è la somma del secondo numero con il terzo. *Verbigrazia*, 2. 4. 8. 16. il 2. moltiplicato con il 16. fà 32. ed il 4. con l'8. ancora fà 32. E questo si verifica non solo de' numeri, che s'avanzano con proporzionale avanzo, senza intervallo; mà ancora di quelli, che s'avanzano interpellatamente, purche serbi l'istessa proporzione trà il primo; e secondo, che è trà l'ultimo, e penultimo. Come 3. 6. 10. 20. moltiplica 3. via 20. fà 60. il simile faranno li due di mezo, cioè 6. via 10. come potrai vedere.

7. Da queste proprietà si cava, che in ogni Progressione Geometrica, nella quale i termini sono dispari; il numero, che si cava dalla moltiplicazione degli estremi, è uguale alla somma della moltiplicazione di qualsivoglia due numeri di mezo, ugualmente però discosti dagli estremi; ed uguale ancora sarà al numero di mezo, moltiplicato in se stesso, *Verbigrazia*, 3. 6. 12. 24. 48. &c. il primo 3. moltiplicato con l' ultimo 48. fà 144. Il secondo 6. col penultimo 24. fà 48. il terzo, che è il numero di mezo, cioè 12. ancora moltiplicato in se stesso fà 144. l'istesso si verifica se il numero de' termini sarà paro, senza il numero di mezo, come da te stesso potrai vedere.

8. Notano alcuni molte Regole particolari per sommare Progressioni Geometriche, come duplo, triplo, &c. La Prima Regola per sommare la dupla è questa. Se la Progressione comincia da 1. facilissimamente si troverà la somma di tutti, se si radoppiarà l'ultimo termine, e dal prodotto si levarà una unità. *Verbigrazia*, 1. 2. 4. 8. 16. Radoppia 16. e faranno 32. del quale leva 1. fà 31. e tanto è la somma di tutti.

9. Dalla sopradetta Regola ne siegue, che in questa sola Progressione, qualsivoglia numero, dal quale si leva 1. fà la somma di tutti gli altri termini precedenti. Ed all' incontro, alla somma delli precedenti mettendoci 1. fà l' altro termine seguente. Per esempio 256. è il nono termine della sottoscritta Progressione; se tu vuoi la somma delli 9. termini, leva una unità dalli 256. sopradetti, ed averai 255. somma delli otto termini; così leva una unità dagli otto termini, ed averai la somma delli 7. termini, e così degli altri.

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256. &c.

Se alla somma poi dell' Antecedenti ci metterai una unità, sarà lo seguente termine maggiore. *Verbi grazia* 1. 2. termini della Progressione, se tù sommi l'uno col due, cioè 1. e 2. fà 3. alla qual somma aggiongi una unità fà 4. che è il terzo termine, così ancora 1. 2. 4. termini, uniti insieme fanno 7. mettici 1. fà 8. per il quarto termine, e così degli altri.

10. La seconda Regola per sommare Progressione dupla, che comincia da qualsivoglia numero, è questa; cioè sottrai dall'ultimo termine, ed averai la somma di tutti, ancorche la Progressione si discontinova. *Verbi grazia*, 2. 4. 8. 16. 32. 64. O pure 7. 14. 28. 56. l' ultimo termine della continova è 64. leva da quello il primo, cioè 2. resta 62. al quale aggiongi l'istesso ultimo termine 64. fà la somma di tutti 126. Così dell' altra, cioè della non continova; l' ultimo suo termine è 56. leva il primo, cioè 7. restano 49. al quale aggiongi l'istesso 56. ultimo termine fà 105.

13. La quarta Regola per sommare Progressione quadrupla è questa; Sottrai dall' ultimo termine il primo, ed il terzo del prodotto, aggiongi all' ultimo. *Verbi grazia*, 2. 8. 32. 128. L'ultimo termine è 128. leva il primo, restano 126. dal quale leva il suo terzo, cioè 42. e somma con l' ultimo, cioè con 128. ed averai 170. somma di tutti.

14 Così ancora farai per sommare la Progressione quincupla, secupla, septipla, ottupla, nonupla, decupla in infinito; cioè sottrai dall' ultimo termine il primo, e se la progressione sarà quincupla, al quarto del prodotto aggiongi l'ultimo termine. Se sarà secupla, al quinto del prodotto aggiongi l' ultimo. Se sarà septula, al sesto del prodotto aggiongi l'ultimo; se ottupla al settimo; Se nonupla, a l' ottavo, e così in infinito, ed averai la somma di tutti.

15 La Regola poi generalissima, ed unica per sommare qualsivoglia Progressione Geometrica, ò sia continova, ò discontinova, purche si sappia il primo termine, l'ultimo, ed il Denominatore della Proporzione, è questa.

16 Nota, che il *Denominatore* della proporzione è quello, che domina, cioè dà il nome alla *Progressione*; e perche nella *Dupla*, il nome di *Dupla* lo dà il due, perche il primo moltiplicato per 2. fà il secondo; il secondo, moltiplicato per 2. fà il terzo, e così da mano in mano, perciò il 2. è *Denominatore* della Progressione dupla; così dirai, che nella tripla, il Denominatore è 3. Nella quadrupla, il 4. &c.

17 Ora per sommare qualsivoglia Progressione Geometrica, fà così, cioè; Dall' ultimo termine sottrai il primo; il prodotto parti per il *Denominatore* della *Proporzione*, con levare però dal sudetto Denominatore una unità prima di partire

re, al Quoziente aggiongi l'ultimo termine, ed averai la somma di tutto. Esempio per la dupla 3.4.8.16.32.64. 128. 256. l'ultimo termine è 256. dal quale leva il primo restano 254. Dal Denominatore 2. leva una unità, resta 1. questo è il Partitore, con il quale parti li 254. nel Quoziente averai li stessi 254. a' quali aggiongi l'ultimo termine, cioè 256. e sarà 510. per la somma di tutti.

18 Esempio per la semidupla. *Progressione semidupla* è quella, nella quale il secondo termine è una volta, e meza più del primo, il terzo, una volta, e meza più del secondo, e così degl'altri, conforme l'istesso nome di semidupla te l'insegna. *Verbi gratia.*

$$4.6.9.13\tfrac{1}{2} - 20\tfrac{1}{4} - 30\tfrac{3}{8} - 45\tfrac{9}{16} - \&c.$$

L'ultimo termine della sopradetta Progressione è $45\frac{9}{16}$ dal quale leva il primo, cioè 4. restano $41\frac{9}{16}$ quali parti per il Denominatore della Progressione, levatone 1. che è la metà, cioè parti 41. e 9. sedicesimi, per una metà, conforme insegnammo nel Libro Secondo al Cap. 10. Regola VI. fol. 61. ed averai nel Quoziente 83. e due sedicesimi, à quali aggiongi l'ultimo termine, cioè 45. e 9. sedicesimi, fa la somma di tutti 128. e 11. sedicesimi.

19 Fuor delle sopradette Progressioni ve ne sono dell'altre infinite, le quali vengono chiamate da' Matematici con questi nomi, cioè sexquialtera, sexquitertia, sexquiquarta, &c. E prima di sapere, che cosa sia Progressione sexquialtera, sexquitertia, &c. deve supponersi quel, che diffusamente abbiamo detto nel Trattato *De proportione, & proportionalitate*, dove parlandosi della *Proporzione semplice superparticolare*, si descrive esser quella, quando il maggior termine contiene il minore una volta, ed ancora qualche parte aliquota di esso minore.

20 *La parte aliquota* d'un numero è quella, la quale *aliquoties repetita absorbet totum* per appunto, qual parte aliquota, da' Maestri della Professione viene chiamata *Moltiplicativa*: *v. g.* 2. è parte aliquota di 6. e moltiplicativa ancora, perche se alquante volte si piglia, assorbisce per appunto il 6. e presa 3. volte appunto fa 6. perche 2. via 3. fa 6. Ancora 4. è parte aliquota di 12. perche presa 3. volte, e moltiplicata per 3. appunto assorbisce il tutto, che è 12.

21 Parte *non aliquota*, ed inproporzionatamente è quella, la quale presa alquante volte, mai assorbisce il tutto per appunto; ma ò sarà meno del tutto, ò l'eccede, *v. g.* 2. rispetto a 5. è parte non aliquota; perche presa più volte, mai fa 5. per appunto; ma ò sarà meno; ò più del 5. perche presa 2. volte fa 4. e presa 3. fa 6. Questa parte non aliquota da altri vien chiamata *Aggregativa*.

22 Ora ciò supposto, è da notare, che se il numero maggiore contiene il minore una volta, ed oltre di questo qualche parte aliquota del minore, è d'avvertirsi, quella parte aliquota, che parte sia del detto minore; se è metà, la proporzione si chiama *Sexquialtera*; se quella parte aliquota sarà il terzo del minore, sarà la proporzione *Sexquitertia*; Se sarà il quarto del minore, sarà sexquiquarta, se il quinto sexquiquinta, e così di mano in mano.

23 Esempio 3. in ordine à 2. cioè proporzione sexquialtera; perche il 3. contie-

tiene una volta il 2. e di più una parte aliquota del 2. quale è la metà. Il 4. in ordine a 3. cioè proporzione sexquiterzio; perche il 4. contiene il 3. una volta, ed oltre di questo contiene una parte aliquota del 3. che è il terzo. Così 5. in ordine a 4. cioè Proporzione sexquiquarta, perche il 5. contiene una volta il 4. ed altre di ciò una parte aliquota del 4. che è il quarto. Ed in questa forma può discorrere della sexquiquinta, come 6. in ordine a 5. Sexquisesta, come 7. in ordine a 6. &c.

24 Per sommare poi questa continua Progressione nota: Se la Progressione, è sexquialtera, tripla l'ultimo termine; dal prodotto, sottrai il primo termine duplato, ed averai la somma di tutti, *v. g.* 2. 3. 4. e mezo 6. e tre quarti. Tripla 6. e tre quarti, fa 20. ed un quarto, dal quale leva 4. cioè il primo termine duplato, restano 16. ed un quarto per la somma di tutti. Se la progressione sarà sexquiterzia, e cominci d'onde si voglia; quadrupla l'ultimo termine; dal prodotto sottrai il primo triplato, ed averai la somma di tutti. Se sarà sexquiquarta, quincupla l'ultimo, dal prodotto sottrai il primo quadruplato, e così di mano in mano proporzionalmente.

25 Tra le molte proprietà della Progressione Geometrica, due ne trovo singolarissime. La prima è, che in ogni Progressione Geometrica, la quale comincia da 1. qualsivoglia numero moltiplicando se stesso, produce il numero, che và tanto lontano da esso, quanto esso và lontano dall' unità, come chiaramente si vede dalla Progressione presente, cioè dupla, come 1.2.4.8.16.32.64.128.256. ò tripla, come 1.3.9.27.81.243.729.

26 La seconda è, che qualsivoglia numero di qualsivoglia Progressione Geometrica, che comincia da 1. se si moltiplica per qualsivoglia altro maggiore, produrrà il numero, cha stà tanto lontano dal maggiore, quanto esso stà lontano dall' unità, come anche chiaramente si vede.

27 Dalla prima proprietà si cava, che qualsivoglia Progressione Geometrica, che comincia da 1. moltiplicato in se stesso, produce il numero da ponersi nel luogo doppio maggiore di se, meno una unità; come si vede chiaro nella *Dupla*, che moltiplicandosi 4. in se, che occupa il terzo luogo, si produce il 16. che occupa il luogo doppio maggiore di se, che è 6. meno una unità, che è 5. cioè il quinto. Ed acciò si vegghi con chiarezza in qual luogo qualsivoglia numero prodotto si deve collocare; mettici la Progressione Aritmetica naturale, che comincia dal zero, sotto la Geometrica, e vedrai, che moltiplicandosi in se il 4. *v. g.* che tiene sotto di se il 2. produrrà 16. che tiene sotto di se il 4. che è doppia maggiore del 2. e così degl'altri, come quì vedi.

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256.
0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

28 Dalla seconda proprietà si cava, che moltiplicandosi un numero, sotto del quale, *v. g.* vi è 2. per un' altro maggiore, sotto del quale vi è 4. produce il numero, sotto del quale vi è 6. perche 2. e 4. fa 6. che sempre sarà quello, che tanto dista dal maggiore moltiplicato, quanto dista esso minore dall' unità, sincome la dottrina insegnata.

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. 259. 512.
0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Se

Se tu moltiplichi 4. sotto del quale vi è 2. per 16. sotto del quale vi è 4. perche 2. e 4. fanno 6. si produrrà 64. sotto del quale vi è 6. e così discorri degli altri.

29 Per cavare l'ultimo termine della Progressione Geometrica, con la cognizione de' pochi, è necessario avere in mente la raccolta delle sopradette dottrine; cioè:

Sommati 3. ò 4. numeri, ed al prodotto aggiontosi una unità, dà il prossimo maggiore.

Se dal solo ultimo termine ne levi una unità, ti dà la somma dell'antecedente.

Qualsivoglia numero moltiplicato in se stesso, ti dà il doppio maggiore, meno uno.

Qualsisia numero moltiplicato per un'altro maggiore, ti dà il numero da ponersi tanto lontano dal maggiore, quanto il minore è lontano dall'unità; e con l'aggiuto della proposizione naturale, ti dà quel numero, sotto del quale vi è la somma delli due termini naturali, che tengono di sotto.

30. Trovami dunque il vigesimo termine della Progressione Geometrica, che comincia da 1. scrivi 4. ò 5. termini della sudetta progressione, con mettervi di sotto la progressione naturale, che comincia dal zero.

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64.
0. 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Moltiplica, v. g., 8. in se, fa 64. che è il doppio maggiore meno 1. ed occupa il settimo luogo. Doppo moltiplichi 64. in se, ed averai 4096. termine da porsi nel decimo terzo luogo, che il doppio maggiore meno 1. e sotto del quale vi starà il numero 12. se doppo moltiplichi 64. sotto del quale vi è 6. per 4096. sotto di cui vi è 12. si produrrà 262144. che occuperà il decim' ottavo, mentre che sotto al minore numero, cioè 6. e sotto al maggiore 12. che sono 18. e sarà in ordine il decimonono, per il 0. della progressione naturale; doppo moltiplichi quest'ultimo per 2. sotto del quale vi è 1. e 18. sono 19. e sarà in ordine il vigesimo, quale è 524288. Bellissima invenzione. Se finalmente vuoi la somma di tutti 20. numeri; trova il 21. termine, dal quale leva una unità, ed averai la somma dell'antecedenti 20. termini. Tutte le sopradette dottrine si verificano ancora in qualsivoglia Progressione Geometrica, che non comincia da 1. ma da qualsivoglia numero purche ciaschedun numero prodotto da ciascheduna moltiplicazione, si parti per il primo numero della progressione, come operando potrai vedere.

## DELLA RADICE QUADRA. CAP. IV.

1 Bisogna in questo Capo primieramente sapere, che il numero quadrato è quello, che si produce da un'altro numero moltiplicato in se stesso, come a dire 4. è numero quadrato di 2. perche 2. via 2. fa 4. ed il 2. si dimanda Radice di 4. come anche 4. di 16. il numero 5. di 25. il 6. di 36. il 7. di 49. e così di tutti gl'altri.

2 Radice Quadra dunque, ò Cenzo, come altrimente è chiamata, è un numero, il quale moltiplicato in se stesso fa il numero quadro, il qual numero qua-

quadrato se viene per appunto, si dice numero quadrato perfetto, se non viene per appunto, si dice numero imperfetto, indiscreto, ed irrazionale.

3 Per avere la Regola quadra, *v.g.* di questo numero 85342. Si fa in questo modo, cioè; Si puntano le figure, cominciando dall'ultima, cioè dalla prima di man destra, con quest'ordine, cioè una sì, e l'altra nò in questo modo 85342. il che insegnarà, che quanti punti sono, tanti numeri dovrà essere la Radice da ritrovarsi, e si comincia l'operazione in questo modo, cioè, la Radice d'8. quanto è, cioè quale, e qual numero, che moltiplicato in se stesso assorbisce l'8. ò pure più s'avvicina all'8. senza trapassarlo? dirai, che è 2. perche 2. via 2. fa 4. e 3. via 3. fa 9. che passarebbe l'8. Metti dunque il 2. sotto all'8. Moltiplichi in se stesso questo 2. fa 4. sottrai questo 4. dall'8. e resterà altri 4. taglia 8. e metti 4. sopra dell'8. e finisce la prima operazione, conforme chiaramente qui nell'esempio si vede.

85342.
. . .

4
85342.
. . .
2

Appresso, dupli la Radice ritrovata, e mettila di sotto al penultimo numero della Radice da ritrovarsi, che è il 5. Or' adesso s'hà da ritrovare il partitore, che apprima sodisfacci, ò s'approssimi a sodisfare il numero 453. col numero incognito, con dire: il 4. cioè il numero della prima Radice dupplicato, quante volte entra nel 45. e ritrovarai, che entra 9. volte, e non può entrare più, che 9. volte, conforme abbiamo insegnato nel partire i numeri sani, mà il 9. che è il numero incognito in 93. entra 9. volte? Si. Dunque metti il 9. nel secondo punto, e di 4. via 9. fa 36. di 45. e 9. tagli il 45. e metti il 9. sopra del 5. come vedi.

1
493
85342.
. . .
2 9.
4

Finalmente, moltiplichi in se stessa la Radice ritrovata, cioè 9. via 9. fa 81. quale sottrai dal 93. restarà 12. qual numero 12. lo metterai sopra allo stesso 93. cioè 1. sopra del 9. e 2. sopra del 3. e tagliarai similmente il 93. ed appareranno queste trè figure 124. e finirà la seconda operazione.

Così ancora farai per la terza Radice, cioè dupla la Radice ritrovata, cioè 2. via 29. fa 58. quale lo metterai di sotto alle due linee tirate, di modo, che l'ultima figura stii nel penultimo luogo dell'altra da ritrovarsi, cioe l'8. stii sotto del 4. ed il 5. sotto del 12. come vedi.

Ora ritrovi il Partitore, che à prima disfacci, ò s'approssimi a disfare il 124. col numero incognito, che perciò dirai, il 5. quante volte entra nel 12. entra 2. volte; ma l'8. in 24. entra 2. volte? Si. Dunque metti il 2. nel terzo punto, e di, 2. via 58. fa 116. di 124. e 8. tagli il 124. e metti l'8. avanzato sopra del 4. e restaranno 82.

1 8
49288.
85332.
. . .
2 9 2.
458.

Per ultimo, moltiplica in se stessa la Radice ritrovata, cioè 2. via 2. fa 4. quale sottrai dall' 8 avanzasi, restano 78. come vedi nell'esempio di sopra distintamente notate; siche taglia l'82. e restaranno 78. per residuo, il quale resta per numeratore del Rotto (d'aggiongersi nella moltiplicazione della Radice in se nella prova) ed il Denominatore sarà la Radice radoppiata. Dunque volendosi cavare la Radice quadra del supposto numero 85342. sarà 292. e 78/584. esimi, come operando da te stesso potrai vedere.

4. Mol-

4. Molte sono le prove per vedere se è stata giustamente cavata la Radice quadra da qualsivoglia numero, come quella del 9. ò del 7. e perche alle volte queste sogliono riuscire fallaci, conforme abbiamo detto nel suo luogo al Lib. 1. Cap. 5. fogl. 15. perciò usarai la *Prova Reale*; cioè moltiplica la Radice in se stessa, aggiongi il residuo se non è discreta, e nel Prodotto averai il numero da dove si è cavata la Radice, come vedi.

Esempio.

| | |
|---|---|
| 292 | Radice cavata |
| 292 | Moltiplica in sè |
| 584 | |
| 2628 | |
| 58478 | Residuo d'aggiongersi |
| 85342 | Numero cercato |

5 Alle volte succede, che il Partitore (che è quello, che si trova dall' andar radoppiando la Radice) insieme con l'incognito, non entra nella somma da dividersi, ed in questo caso, se è all'ultimo, si taglia il Partitore, si mette zero nella Radice, e la somma, che doveva dividersi, resta residuo, come vedi quì sotto nel primo Esempio. Mà se quando accade nel mezo, anche si mette il zero, e si moltiplica, e sottrae per il zero, come dimostra il secondo Esempio.

Esempio I.

361
78596
. . .

2 8

456

Esempio II.

1
238
44624
850065
. . . .

9 2 1

1884
1

6. Per approssimarsi alle Radice sordide, indiscrete, ed irrazionali, farai in questo modo, cioè, moltiplica la Radice in se, e vedi quanto avanza il numero del qual ai cavato la Radice; pigli quest'avanzo, ò differenza, partilo per il doppio della Radice, il Prodotto, ò Quoziente sottrai dalla Radice semplice, ed averai la seconda Radice più prossima. Mai però averai la Radice, che assorbischi per appunto quel numero indiscreto, dal quale hai cavato la Radice, in quella maniera appunto, che quantunque le parti della quantità siano divisibili, mai però averai la totale divisione. Se doppo vorrai cavare la terza Radice, la quarta, e quinta più prossima in infinitum, farai dell'istesso modo. Per Esempio: La Radice di questo numero indiscreto 11. già sappiamo, che è 3. ed un terzo. Ora se vuoi approssimarti per cavare la seconda radice più prossima, moltiplica 3. ed un terzo in se, ed averai 11. ed un nono; mà doveva fare 11. per appunto, se fusse discreta; dun-

dunque il numero, da dove s'è cavata la Radice hà parte di più in un nono. Questo nono, partilo per il doppio della prima Radice, cioè per sei e due terzi, ed averai 1. sessantesimo: questo sottrailo da 3. ed un terzo, prima Radice, resta 3. e 19. 60. esimi, e tanto è la seconda Radice più prossima. E volendo cavare la terza Radice più prossima, farai nel medesimo modo, cioè moltiplica in se 3. e 19. 60. esimi, e vedi, che parte più dell'11. egli ti dà, e ritrovarai 1. 3600. esimi, questo più 1. 3600. esimi parti per il doppio della seconda Radice, che è 6. e 18. 60. esimi, ed averai 60. 1432800. esimi, li quali sottrai dalla seconda Radice, che è 3. e 19. 60. esimi, ed averai 2851123600. 85968000. esimi, delli quali cavane li sotti, che sono 3. e ti restaranno li rotti 272196. 859080. esimi, con tagliare 2. ò per uno. Schisa con il Partitore commune 36. ed averai lì sani 3. e 7561. 23880. esimi; e questo è la terza Radice; e così farai per ritrovare, la quarta, quinta in infinitum.

7. Se poi volessi cavare la Radice da un numero rotto, usarai questa Regola, cioè moltiplicarai il Denominatore con il Numeratore del dato rotto, dal Prodotto pigliarai la Radice, la quale la soprraporrai al Denominatore dell'istesso, ed averai la Radice assai propinqua. *Verbi grazia*, volendo trovare la Radice di trè quarti, moltiplica 3. Numeratore con il Denominatore 4. fà 12. dal quale pigli la Radice, che è quasi 3. e mezo, il quale soprraporrai al 4. Denominatore, che sarà 7. ottavi, ridotto ad intiero, e così dirai, che la propinqua Radice di trè quarti, sia sette ottavi, come da te stesso potrai vedere.

## DELLA RADICE CUBA *CAP. V.*

1. LA Radice Cuba, ò Cubita, come altri la chiamano, non è altro; se non un numero moltiplicato in se, il Prodotto, moltiplicato per esso primo numero, ed il secondo Prodotto è sua Cubatura. *Verbi grazia*, La Radice Cuba d'8. è 2. perche 2. via 2. fà 4. e 2. via 4. fà 8.

2. Il modo d'estrarre la detta Radice Cuba è questo. Si portano le figure, cominciando dalla prima a man dritta con quest'ordine, una sì, e due nò. Doppo, per ritrovare la Radice del primo Digito è necessario ricorrere alla presente tariffa, la quale si dovrà tenere a mente, dove trovarai il numero del Digito, sino al punto inclusivè, ò almeno al prossimo minore, il quale t'additterà la sua Radice; ponila; sottrai dopò quel numero ritrovato dal Digito, ed è finita la prima operazione.

1. è Radice d' 1.
2. è Radice d' 8.
3. è Radice di 27.
4. è Radice di 64.
5. è Radice di 125.
6. è Radice di 216.
7. è Radice di 343.
8. è Radice di 512.
9. è Radice di 729.
10. è Radice di 1000.

Esem-

Esempio
4
12167
. .
2

Per cavare la Radice del primo Digito: trovi nella Tariffa il numero del primo Digito, che è 12. e non essendoci, trova il prossimo minore di 12. cioè de' numeri, che stanno nella Tariffa; dirai, che è 8. la cui Radice è 2. metti dunque 2. sotto al punto à man sinistra, sottrai il numero ritrovato, che è 8. da 12. e restarà 4. tagli dunque il 12. e metti sopra il 4. come vedi.

Per cavare la seconda Radice del secondo Digito, farai così; cioè, tripla la Radice ritrovata, e mettila di sotto, di modo che l'ultima figura stii sotto la penultima figura della Radice da ritrovarsi, cioè immediatamente seguente al secondo punto. Metti un zero alla Radice, e moltiplica con il suo triplo, il cui Prodotto fa che sii Partitore del residuo del primo Digito sino al secondo punto esclusive, ed il suo Quoziente sarà la seconda Radice. Doppo moltiplica tutte due le Radici per il triplo della prima, il cui Prodotto torna a moltiplicare per la sola seconda, e sottrai dal secondo residuo della prima, sino al secondo Digito esclusive. Finalmente, moltiplica in se cubitamente la seconda Radice, e sottrai dalla figura sopra di se puntata. *Verbi grazia.*

Esempio
4 2
12167
. .
2 7

Il prossimo minore di 12. è 8. la cui Radice è 2. Metti 2. sottrai l'8. da 12. resta 4. cancella il 12. e metti 4. di sopra, come vedi nel primo Esempio.

Tripli la Radice trovata, cioè 2. via 3. fa 6. metti un zero alla medesima Radice 2. fa 20. quale moltiplica per 6. suo triplo, fa 120. il quale fa che sii Partitore del Residuo. Il Residuo del primo Digito sino al secondo punto esclusive è 416. quale diviso per 120. viene nel Quoziente 3. per la seconda Radice: sì che 2. è la prima Radice, e 3. è la seconda, le quali insieme dicono 23. che moltiplicate per 6. triplo della prima, fanno 138. qual Prodotto torni a moltiplicare per 3. sola seconda Radice, fa 414. qual numero prodotto sottrai dal residuo della prima, che è 416. e restano 2. tripli dunque 416. e metti 2. sopra il 6. come vedi. Finalmente, moltiplica cubitamente la seconda Radice 3. fa 27. quale sottrai dal Residuo sino al punto inclusive, che ancora è 27. e resta niente, per esser radice discreta.

Per la terza Radice, quarta, quinta, &c. farai dell'istesso modo, ed assai, che grande fusse il numero, averai il tuo intento.

## APPENDICE.

3. Alle volte succede, che nel cavar la seconda Radice (che è quel Quoziente cavato dalla somma da dividersi, che è il residuo della prima Radice, sino alla seconda esclusive, e del Partitore, cavato dalla moltiplicazione della prima Radice, con un zero per il suo triplo) Alle volte, dicevo, succede, che detto Partitore entra più, che non è la vera Radice; ed in questo caso si farebbe errore. In che maniera dunque s'hà da sapere quando quel Quoziente non è la vera Radice?

4. Si conosce chiaramente seguitandosi l'operazione conforme la Regola, cioè

cioè, si fà la moltiplicazione di tutte le Radici, ed il Prodotto si moltiplica per l'ultima Radice, qual prodotto deve sottrarsi dal residuo sino al punto esclusive. Ora se questo prodotto si ritrova esser maggiore del residuo, chiaro stà, che non può sottrarsi da quello; e questo è il segno, che la Radice ritrovata non è la vera. In questo caso, che s'hà da fare? Si scema una unità dal Quoziente, che è la seconda Radice, ò ultima, e si ritorna à fare la sudetta operazione, cioè moltiplicando col triplo, &c. E se per caso la seconda volta si ritrovasse ancora un'altro numero, che sii maggiore del residuo, dal quale deve sottrarsi; in questo caso si scemarà un'altra volta un'altra unità, e tante volte, quante volte succedesse, fin tanto venghi meno dal residuo, e questo numero farà la vera Radice; ed in questa maniera operando, riuscirà sempre felicissima l'operazione.

5 Questa Regola è bellissima, come da te stesso operando potrai vedere, e non è osservata da nessun' Autore, e rende la Regola dell' estrazzione della Radice Cuba, ò Cubita infallibile, e non fallibile, come altri pensano, per il che molti Autori s'astengono di mettere questa benedetta Regola in esecuzione.

6 Per provare poi se l'operazione è stata fatta giustamente, moltiplichi il numero della Radice ritrovata in se stessa Cubice, ed averai la somma, da dove si sono cavate: conforme più à pieno ne trattaremo nella Seconda Parte, insegnando il modo d' estraere, tanto la Radice quadra, quanto questa Cuba per via Geometrica.

## DELLA CHIAVE D'ORO DI TUTTA L'OPERA.
### *CAP. VI. ED ULTIMO.*

HO voluto dar questo nome à quest' ultimo Capo, non per altro, se no perche in esso quante Proposizioni, Dimande, Definizioni, Dubij, e Regole si contengono, tante Chiavi sono, che apriranno le porte a gli Studenti in tutte le difficoltà sono, e saranno per accadere così nella presente Aritmetica, come nella seguente Parte di Geometria. In queste seguenti proposizioni dico, che il principiante Scolare s'aguzzarà l'ingegno à maggiori specolazioni, à proporre più difficili questioni, à risolvere le più intricate dimande, e li daranno animo per ingolfarsi poi nel grande Oceano della Prattica Algebratica, che, frà breve faremo per dare alla luce. Siche, Benignissimo Leggitore, e caro mio Studente, bisogna, che in questo sesto, ed ultimo Capo, alquanto più, che nelli precedenti il tuo intelletto alla continenza affetti; perche in vero in esso ritrovarai materia più sublime.

## DEFINIZIONI.

1. Il Numero, il quale è una moltitudine composta d' unità, si divide in trè specie, cioè in *Digito*, in *Articolo*, e *Composto*. Il numero Digito è meno di 10. l'Articolo contiene solo decine, ed il Composto è l'agiunto dell' uno, e dell'altro, come è 34.276. e 3568.

2. Il numero però è quello, che si può dividere in due parti uguali, tanto che

che la divisione delle parti si conduce all'indivisibile, cioè l'unità, come 2. 4. 6. 8. ed altri simili, che si possono dividere senza rompere l' unità. Il numero disparo è quello, che anco vien d. *Casso*, del quale non se ne possono fare due parti uguali, tanto che si conduca ad unità la divisione della parte, come 3. 5. 7. 9. &c.

3. Questi numeri pari, e dispari, in quattro altre specie sono divisi; cioè in numero parimente paro; parimente disparo; parimente, e disparimente paro, e disparimente disparo. Il *Parimente paro* è quello, che tutti li numeri pari, che lo numerano, lo numerano per volte pare, come *v. g.* il 32. che vien numerato da quattro numeri pari, cioè dal 2. dal 4. da 8. e da 16. e non da altri. Il *Parimente disparo* è quello, che tutti li numeri pari, che lo numerano, lo numerano per volte dispare; come è il 30., *v. g.*, che è numerato da trè numeri pari, cioè da 2. da 6. e da 10. dal 2. è numerato 15. volte, dal 6. cinque volte, e dal 3. diece volte. Il numero *Parimente, e disparimente paro* è quello, che li numeri pari, che lo numerano, alcuni lo numerano per volte paro, ed alcuni per volte dispare, come, *v. g.*, il 40. il quale è numero da 2. da 4. da 10. e da 20. per volte pare, e poi è misurato da 8. per volte dispare, cioè per 5. volte. E finalmente il numero *disparimente disparo* è quello, che tutti li dispari, che lo numerano, lo numerano per volte dispare, come, *v. g.*, il 45. che è numerato da quattro numeri dispari, cioè da 3. da 5. da 9. e da 15. per volta dispare, come da te potrai vedere.

4. Il numero si divide in trè altre specie, cioè in numeri perfetti, abbondanti, e diminuiti. Il numero *Perfetto*, de' quali ve ne sono rari, è quello del quale prese le sue parti, ed insieme aggionte fanno il detto numero, come il 6. il quale tiene metà, terzo, e sesto, che la metà di 6. è 3. il terzo è 2. ed il sesto è 1. quali parti unite insieme fanno medesimamente 6. Il numero *Abondante* è quello, che le sue parti aggionte insieme, fanno più, che l'istesso numero, come, *v. g.*, 12. che a mezo, terzo, quarto, sesto, e duodecimo, che aggiunte tutte queste sue parti insieme, cioè 6. 4. 3. 2. e 1. fanno 16. Ed il numero *Diminuito* poi è quello, che le sue parti aggiunte, fanno meno dell' istesso numero, come, *v. g.*, 8. che hà mezo, quarto, ed ottavo, cioè 4. 2. ed 1. quali gionti fanno 7.

5. Si divide ancora il numero, in numero quadrato, cubo, congruo, e congruente. Il numero quadrato è il prodotto d'un numero moltiplicato in se stesso, come 8. moltiplicato in se stesso fà 64. il 5. fà 25. &c. e questi sono numeri quadrati. Il numero *Cubo* è un numero moltiplicato in se stesso, ed il prodotto un'altra volta moltiplicato in se stesso, ed il prodotto un' altra volta moltiplicato per il medesimo primo numero, come, *v. g.*, 4. via 4. fà 16. e 4. via 16. fa 64. quale è in potenza cuba. Il numero *Congruo* è quello, che è atto a dare, o ricevere un'altro numero, quale si chiama *Congruente*, e detto *Congruente* è quello, che aggiunto al congruo, la somma sia quadrata, e tratto dal congruo, il rimanente sia ancora quadrato, cioè dico, che a ogni congruo corrisponde congruente, e detti congruenti molte volte non sono quadrati, mà i congrui sono quadrati. Il primo numero congruente è 24. il numero congruo quadrato, che li corrisponde è 25. che tratto il 24. da 25. resta 1. che è numero quadrato, ed aggionto il 24. con 25. fa 49. che è numero quadrato. Questi numeri si trovano in questo modo, cioè, come s'è detto il primo congruente è 24. ed il suo congruo quadrato è 25. e sono

creati da 1. e da 2. in questo modo, cioè, aggiongi 1. e 2. fà 3. quale sempre radoppia fa 6. e questo poni da parte. Poi moltiplica i due numeri l'uno con l'altro, cioè 1. via 2. fà 2. quale lo moltiplicarai con il 6. posto da parte, fà 12. e questo sempre radoppia fà 24. e questo è il numero congruente; e per trovare il suo congruo quadrato, primieramente quadri i due numeri quali hanno dato il numero congruente, ogn' uno per se, cioè 1. via 1. fà 1. e 2. via 2. fà 4. quali aggionti insieme fanno 5. e questo quadra fa 25. il quale dico esser il numero congruente quadro, e questo è quanto al primo numero congruo, e suo congruente, perche il secondo numero congruente con il suo congruo quadrato vien partorito da 2. e da 3. il terzo, da 3. e da 4. e così seguendo in questo modo in infinitum; e questi numeri congrui, e congruenti quadrati sono partoriti da numeri congruenti; poscia che vi sono ancora i numeri congruenti quadrati di numeri non congruenti, de'quali il primo vien partorito da 1. e da 3. in questo modo; aggiongi 1. con 3. fa 4. radoppia questo 4. fà 8. quale moltiplichi nella differenza, che è da 1. à 3. cioè per 2. fa 16. e questo moltiplica nella superficie de numeri, cioe 1. via 3. fà 3. e 3. via 16. fa 48. quale radoppiato, fà 96. e questo è il numero congruente de' numeri non congruenti. Per trovar poi il congruo quadrato, moltiplica 1. in se, conforme ancora il 3. quali aggionti insieme fanno 10. e questo moltiplicato in se fà 100. per il numero congruo quadrato. Il secondo congruo di questi numeri non conseguenti, nasce da 2. e 5. il terzo, da 3. e 7. e così per gli altri.

6. *La Proporzione* è una abitudine fra due cose assomigliate l'una, e l'altra d'un medesimo genere, frà le quali l'una è maggiore, ò minore dell'altre, ò uguali l'una all'altra; e non solo si trova nella quantità, ò sia continua, ò discreta, mà ne' suoni, e pesi ancora, la quale è di due specie, cioè *continua, e discontinua*.

7. La *Proporzione continova*, cioè dico, le quantità, che sono nella continua proporzione, tanto la proporzione della prima sarà antecedente alla seconda, quanto la seconda sarà della prima, ed in quella proporzione sarà la terza conseguente della seconda, e la seconda sarà antecedente della terza; in modo, che la prima è solo antecedente, la seconda è antecedente, e conseguente, e la terza conseguente solamente; questo dico, quando la proporzione sarà in tre termini solamente, mentre meno di trè non può esser constituita; Essendo la detta proporzione in 4. ò 5. ò più termini, la prima sarà solamente antecedente, l'ultima conseguente, e quelle del mezo saranno antecedenti delle conseguente, e conseguente della precedente.

8. La *Proporzione non continova* è quando sono quattro quantità d' un medesimo genere (intendo per quella parola *medesimo genere* due luoghi, ò due tempi, ò due numeri, ò due linee, ò due superficie; mentre non conviene comparare una linea ad una superficie, ò vero un tempo ad un corpo; mà la linea alla linea, numero a numero, corpo a corpo, &c.) ò vero che le due prime siano d'un genere, e le seconde d'un'altro, e la prima sia antecedente alla seconda, ed in quella medesima proporzione la terza sia antecedente alla quarta, come dicendo 6. 9. 16. 24. che non è necessario continuare, come nella continova. Così ancora facendola di diversi generi, farai, che il conseguente del primo termine non sia antecedente del terzo, come se dicessi dalla linea C. 6. alla linea B. 9. così della superficie C. 16.

alla

alla superficie D. 24. dove B. che è conseguente della prima, non è antecedente del C. che è la terza: e questa proporzione discontinova richiede almeno quattro termini.

## PROPOSIZIONI.

1. Quando saranno tre quantità continove proporzionali, e la prima, e seconda sia nota per trovar la terza, quadra la seconda, il quadrato parti per la prima, ed il quoziente sarà la terza, *v.g.* sia la prima quantità 2. la seconda 4. quadri 4. fa 16. parti per la prima, cioè 2. ne viene 8. e tanto sarà la terza quantità, cioè 2.4.8.

2. Quando saranno trè quantità continove proporzionali, e la prima, e terza sarà nota, e vorrai trovare la seconda; trovi l'aria della superficie rettangola della prima, e terza, e la radice di detta sarà la seconda quantità. Esempio. Poni la prima quantità 2. la terza 8. moltiplica 2. per 8. fa 16. e la radice di 16. è 4. quale sarà la terza.

3. Quando saranno 3. quantità continove proporzionali, e la seconda, e terza sia nota, e vorrai trovare la prima, fa così; quadra la seconda, quale parti per la terza, ed averai nel Quoziente la prima. Esempio. Poni la seconda 4. e la terza 8. quadri 4. fa 16. parti per 8. averai 2. per la prima quantità.

4. Quando saranno quattro quantità continove proporzionali, e la prima, seconda, e terza sia nota, e vorrai trovare la quarta, fa così, trova la superficie rettangola della seconda, e terza, e così fatto trova una linea, ò vero un numero, che moltiplicato per la prima, il prodotto sia uguale alla detta superficie; e per trovare detta linea, ò vero numero, parti l'aria della detta superficie per il primo numero, e nel quoziente averai la quarta quantità. Esempio. Poni la prima 2. la seconda 4. la terza 8. per trovare la quarta moltiplica 4. via 8. fa 32. quale parti per la prima, cioè per 2. ne viene 16. e tanto sarà la quarta quantità.

5. Quando saranno quattro quantità continove proporzionali, e la prima, seconda, e quarta saranno note, per trovare la terza moltiplica il secondo numero nel quarto, e del prodotto pigli la radice quadra, e ne verrà il terzo numero. Esempio. Poni la prima 2. la seconda 4. la quarta 16. moltiplichi 4. via 16. fa 64. la cui radice è 8. e tanto sarà il terzo numero. O pure, moltiplica 2. con 16. fa 32. parti per 4. ne viene similmente 8.

6. Quando saranno quattro quantità continue proporzionali, e la prima, terza, e quarta sia nota, per trovare la seconda, moltiplica la prima con la quarta, il prodotto parti per la terza, e nel quoziente averai la seconda quantità. Esempio. Poni la prima 2. la terza 8. e la quarta 16. moltiplica 2. via 16. fa 32. quale parti per 8. ne viene 4. e tanto sarà la seconda quantità.

7. Quando saranno quattro quantità continove proporzionali, e la seconda, terza, e quarta sia nota, per trovare la prima moltiplica la seconda con la terza, il prodotto parti per la quarta, e nel quoziente averai la prima. Esempio. Poni la seconda 4. la terza 8. e la quarta 16. moltiplica 4. via 8. fa 32. quale parti per 16. ne viene 2. per la prima.

8. Quando saranno quattro quantità continove proporzionali, e la terza, e quarta sia nota, per trovare la prima, e seconda farai così, cioè, quadra la terza, il

il Prodotto parti per la quarta, ed il quoziente ti darà la seconda. Esempio. Poni la terza 8. e la quarta 16. quadra 8. fa 64. quale parti per 16. ne viene 4. per la seconda; per trovare poi la prima siegue la regola della passata proposizione, e la ritrovarai 2.

9. Quando saranno cinque quantità continue proporzionali, sempre il prodotto della prima nella quinta è uguale alla superficie della seconda, e quarta quantità; come, *v. g.* siano le quantità 2.4.8.16.32. moltiplica la prima con la quarta, cioè 2. via 32. fa 64. moltiplica la seconda nella quarta, cioè 4. via 16. fa 64. ancora come abbiamo detto.

10 Quando saranno tre numeri proporzionali, dico, se tu parti il secondo per il primo, sempre nel quoziente averai la proporzione di detti numeri, e se tu porti il terzo nel primo, la Radice quadra di detto quoziente sarà la detta proposizione. Esempio. Siano detti numeri 2.4.8. parti il secondo 4. per il primo 2. ne viene 2. per la detta proporzione, così ancora, parti il terzo 8. per il primo 2. ne viene 4. la radice di cui è 2. come abbiamo detto.

11 Quando vuoi dividere un numero, *v. g.* 13. in due parti, che facci tanto a moltiplicare la maggiore per 7. quanto la minore per 9. Per sapere le dette parti sempre aggiongi 9. e 7. le quali saranno 16. e questo è il tuo partitore. Appresso moltiplica la maggiore per 13. cioè 9. via 13. fa 117. quale parti per 16. e ne viene nel quoziente 7. e cinque sedicesimi per la maggiore, e per la minore il resto sino a 13. che è 5. e 11. 16. esimi. Perche se tu moltiplichi la maggiore, cioè 7. e 5. 16. esimi per 7. fa 51. e 3. 16. esimi; e se tu moltiplichi la minore, cioè 5. e 11. 16. esimi per 9. ancora farà il simile.

12 Quando una quantità sia divisa in trè parti continove proporzionali, che moltiplicata ciascuna contro all'altre due, ed aggionte insieme le trè moltiplicazioni, la somma facci un'altra terminata quantità. Per trovare le dette parti, sempre parti la terminata quantità nel doppio della somma de' trè numeri, che sempre ne verrà la seconda parte. Esempio. Sia la detta quantità 14. e la terminata quantità 112. parti questa per 28. doppio di 14. e nel quoziente averai 4. e tanto sarà la seconda parte. Per trovare la terza, sottrai la seconda della somma di tutte tre, cioè di 14. resta 10. del quale ne farai due parti, che moltiplicata l'una per l'altra, la somma sarà uguale al quadrato della seconda quantità, cioè a 16. che per la seguente trovarai la prima 2. e la terza 8. come era di bisogno 2.4.8.

13 Quando una quantità sia divisa in due parti di qualunque proposizione si sia, che moltiplicata l'una parte con l'altra, ne venga un terminato numero, per trovare le dette parti, sempre della det. terminata quantità farai due parti uguali, ed una di queste ponerai da parte; l'altra poi la moltiplichi in se, dal prodotto sottrai il detto numero terminato, e dal restato prendi la sua radice, e così fatto sia la prima, e minor parte del detto dimezamento, meno la detta radice, e la seconda, e maggior parte sarà il detto dimezamento più detta radice. Esempio: sia la detta quantità 10. ed il terminato num. 16. dividi 10. in due parti uguali, ne viene 5. per parte, una di queste salva, e l'altra moltiplica in se, che farà 25. da questo sottrai il numero 16. resta 9. e la radice di 9. è 3. Onde dirai la minor parte sia il mezo di 10. cioè 5. meno la radice di 9. cioè 3. resta 2. per la prima, e la seconda

sarà

sarà l'altro mezo di 10. più la Radice di 9. cioè 8. come era di bisogno.

14 Quando una quantità, *v. g.* 30. sia divisa in quattro parti continue proporzionali, e che la seconda sii 4. e la terza 8. ed ancora la somma della prima, e quarta sia 18. per trovare quanto sarà la prima, e quanto ciascuna per se, farai di questo modo. Partì la somma della prima, e quarta, cioè 18. per la somma della seconda, e terza, cioè 12. ed averai nel Quoziente 1. e mezo, quale recato tutto a mezo, fa 3. e per questo 3. partita là somma del primo, e quarto, ne viene 6. per la somma del primo, e secondo, e perche il secondo è 4. dunque il primo è il resto sino a 6. cioè 2. e così àverai delle quattro quantità trè note, cioè la prima, che è 2. la seconda 4. la terza 8. Per sapere la quarta, segui l'ordine del numero 4. e la ritróverai esser 16.

15 Quando saranno quattro numeri continovi proporzionali, e ti sia noto il primo, ed il quarto, cioè il primo 2. ed il 4. 16. e volendo sapere il terzo, ed il secondo, moltiplica il primo in se, fa 4. e questo moltiplicato nel quarto numero, fa 64. dal quale cavi la Radice Cuba, che è 4. e tanto sarà il secondo numero; e volendo trovare il terzo, segui l' ordine del numero 5. ed averai 8. come era di bisogno.

16 Quando saranno alquanti numeri continovi proporzionali, e che la proporzione di detti numeri sii uguale al primo numero; dico, se detti numeri saranno 4. moltiplica il quadrato del primo numero con il quarto, che sempre ne verrà il quadrato del terzo; e se i detti numeri fussero 6. moltiplica detto quadrato con il sesto numero, e la radice sarà uguale al quadrato del quarto numero; e se i numeri fussero 8. ne verrà il quadrato del quinto, e di 10. quello del sesto, &c.

17 Quando saranno alquanti numeri continovi proporzionali, che sottratta la Radice del primo dalla Radice dell'ultimo, il restato moltiplicato con la somma delle dette due Radici, sempre sarà uguale alla moltiplicazione di tutti i numeri in uno meno della loro proporzione, e non sommando, nè moltiplicando l'ultimo numero in alcun modo, salvo, che in pigliarne la radice 4. 8. 16. 32. 64.

18 Quando saranno cinque quantità continue proporzionali, che presa la Radice della quinta, quella sarà due tanti di quello, che viene a partire la somma della terza, e quarta quantità, nella somma della seconda: e primo dico, perche dice due tanti, che lo moltiplica in se saranno 4. e tanto sarà il primo numero; e se dicesse la Radice fusse la metà, moltiplica la metà in se, fà un quarto, e tanto sarebbe il primo numero, e la proporzione sempre sarà in sua libertà, come siano 4. 12. 36. 108. 324.

19 Quando saranno quattro quantità nella continua proporzione, che partita la superficie rettangola della seconda, e quarta con la superficie della prima, e terza, e del Prodotto pigliatone la Radice, sempre sarà uguale alla proporzione di detti numeri, come siano i numeri 1. 3. 9. 27.

## DIMANDE.

1 Fammi di 14. tre parti continue proporzionali, che moltiplicata ciascuna contro l'altre due, e li Prodotto aggiunti insieme, faccino 112. Per sapere le dette quantità, parti 112. nel doppio di 14. cioè per 28. ed averai nel Quoziente 4. e tanto è la seconda quantità; e per trovare la prima, e terza, sottrai la seconda, cioè 4. da 14. resta 10. e tanto sarà trà la prima, e la terza, che per distinguere l'una dall'altra, moltiplica la seconda in se fà 16. e fatto questo fà del detto 10. due parti, che la superficie rettangola delle tre parti sia 16. cioè il quadrato della seconda, per la 13. proposizione di questo, sarà la minore, cioè la prima 5. meno Radice di 9. che è 2. e la terza sarà 5. più Radice di 9. che è 8. ed in questa forma averai fatto di 14. tre parti proporzionali, cioè 2. 4. 8. come era di bisogno.

2. Dividi 20. in tre parti continove proporzionali, che la seconda sia la Radice del Prodotto della prima nella terza, ed aggiunti i Prodotti del moltiplicato di ciascuna contro l'altre due, faccino 160. Si dimandano le dette parti. Per Regola Generale, partì 160. per detto 20. nel Quoziente, ne verrà 8. di questo prendi la metà, che è 4. e tanto sarà la seconda parte. Ora per ritrovare la prima, e la terza, leva detto 4. da 20. resta 16. e dirai, fammi di 16. due parti, che moltiplicata l'una con l'altra, facci il quadrato di detto 4. cioè 16. che per la decima terza proporzione di questo, sarà l'una delle due parti 8. meno Radice di 48. e l'altra 8. più Radice di 48. cioè dirai, che la prima parte sia 8. meno Radice di 48., e la seconda sarà 4. e la terza 8. più Radice di 48.

3. Trova quattro numeri proporzionali, che il primo sia 2. ed il quarto sia 54. Si dimanda il secondo, e terzo, ciascuno per se. Per la proposizione 15. di questo, quadra 2. fà 4. quale moltiplicato per 54. fà 216. di questo prendi la Radice Cuba, e tanto sara il secondo numero. Per trovare il terzo poi, segui l'ordine della Proposizione 5. di questo, ed averai, che il primo numero sarà 2. il secondo 6. il terzo 18. ed il quarto 54.

4. Trova tre quantità continue proporzionali, che i loro quadrati aggiunti insieme faccino 84. Domando le dette quantità. Poni che siano nella doppia Proporzione, e dirai, il primo sia 1. ed il secondo 2. il terzo 4. che i loro quadrati aggiunti insieme fanno 21. E perche diciamo, che hanno a fare 84. però parti 84. per 21. e ne viene 4. e di questo piglia la Radice, che è 2. e dirai il primo sarà 2. e perche poniamo il secondo doppio al primo; dunque sarà il secondo il doppio del primo, cioè 4. e perche abbiamo posto il terzo doppio del secondo; dunque essendo 4. il secondo, il terzo deve essere 8. ed in questo modo averai disposto tre numeri nella continua proporzione, che i loro quadrati aggiunti insieme fanno 84. come era di bisogno.

5. Quando saranno due numeri, che l'uno sia due tanti dell'altro, sempre detto numero sarà due terzi di tutti due i numeri; e se dicessi tre tanti, sarà tre quarti di tutti due, &c.

6. Quando saranno due numeri, che il primo sia due terzi del secondo, dico, che quel numero, che è due terzi dell'altro, sarà di 2. quinti di tutti due i nume-

ri;

ri;e se dicesse tre quarti, saranno tre settimi, cioè 4. e 3. e se dicesse cinque sesti, saranno 5. 11. decimi, e se dicesse un sesto, sarà un settimo, &c.

7. Fa di 10. due parti, che moltiplicata l'una con l'altra facci 16. e la differenza de'quadrati sia 60. Dimando ciascuna parte. Dico, che sempre pigli il mezo di 60. che è 30. quale moltiplica in se fa 900. al quale aggiongi il quadrato di detto 16. cioè 256. fa 1156. e di questo piglia la sua Radice, che è 34. dal quale leva il dimezamento, cioè 30. resta 4. che la sua Radice è 2. e tanto è la prima parte. Ora per la seconda aggiongi il detto dimezamento al soprascritto 34. fa 64. di cui la Radice è 8. e tanto è la seconda parte.

8. Fa di 10. due parti, che la differenza delle parti aggiunta alla moltiplicazione, che è fatta d'una parte nell'altra, facci 25. Dimando le dette parti. Sempre sottrai la quantità di 25. cioè leva 10. da 25. resta 15. e sempre sottrai 2. dalla quantità, cioè da 10. resta 8. e di questo piglia il mezo, che è 4. il quale moltiplica in se, fa 16. dal quale leva 15. detto, resta 1. che la sua Radice ancora è 1. Onde dirai, la minor parte fu il dimezamento d'8. meno Radice 1. che resta 3. e la seconda parte fu tutta la quantità, cioè 10. più Radice 1. e meno il dimezamento, resta 7.

9. Trova due quantità, che moltiplicata l'una nell'altra, la detta moltiplicazione sia più della minor parte, ed ancora detta moltiplicazione sia meno 3. che la maggiore. Dimando ciascuna parte. Sempre moltiplica 2. via 3. fa 6. e la Radice di 6. meno 2. sarà la minor parte, e la maggiore sarà Radice di 6. più 3.

10. Fammi di 13. due parti, che partite la maggiore per la minore ne venga nel Quoziente 7. Sempre per regola generale aggiongi 1. a 7. fa 8. e parti il 13. per 8. ed averai nel Quoziente 1. e cinque ottavi, e tanto sarà la minor parte, e la maggiore sarà il resto insino a 13. che è 11. e tre ottavi.

11. Fammi di 10. due parti, che partita la maggiore per la minore, ed il Quoziente moltiplicato per 4. facci tanto, quanto se si moltiplicasse una parte con l'altra. Sempre per regola generale sarà la minor parte la Radice di 4. ò vero di quel numero, quale si ritrovasse nel luogo di 4. e la maggiore sarà il resto sino a 10. cioè 8.

12. Fammi di 20. tre parti, che moltiplicata la prima per 3. la seconda per 4. e la terza per 5. facci tanto l'una, quanto l'altra. Dico, che per moltiplicato di 3. di 4. e di 5. si metti un terzo, un quarto, ed un quinto, e moltiplica frà di loro i Denominatori, che ne verranno 60. che il terzo di 60. è 20. il quarto è 15. ed il quinto è 12. quali uniti insieme fanno 47. che sarà il Partitore. Ora per sapere la prima parte, moltiplica il 20. di sopra, via 20. fa 400. quale partito per 47. ne viene 8. e 24. 47. esimi. Per la seconda moltiplica 15. via 20. e partito per 47. ne viene 6. e 18. 47. esimi. Così per la terza, moltiplica 12. via 20. e parti il Prodotto per 47. e ne verrà 5. e 4. 47. esimi.

13. Trova un numero, il quale si divida in 4. parti, che le tre senza la prima siano 10. le tre senza la seconda siano 12. le tre senza la terza siano 14. e le tre senza la quarta siano 15. Dimando detta quantità, e ciascuna delle quattro parti. Sempre aggiongi insieme 10. 12. 14. e 15. che fanno 51. e parti meno 1. che sono le parti del numero, cioè per 3. e nel Quoziente averai 17. e da questo leva il 10.

resta 7. e tanto sarà la prima parte, e così leva 12. da 17. resta 5. per la seconda, leva 14. da 17. resta 3. per la terza, e leva 15. da 17. resta 2. per la quarta, ed il numero trovato fu 17.

14. Fammi di 18. tre parti, che il quadrato della maggiore sia uguale alla somma de' quadrati dell'altre due, e le differenze di ciascuna parte siano uguali. Sempre prendi il terzo della quantità proposta, cioè di 18. che è 6. tanto sia la seconda parte, e per saper la terza, e maggior parte, sempre piglia un dodicesimo di 18. che è 1. e mezo, e l'aggiongerai a detto 6. e sarà 7. e mezo per la terza, e maggior parte; e la prima poi sarà il rimanente insino a 18. che è 4. e mezo.

15. Fammi di 12. due parti, che il quadrato della minore moltiplicato con il quadrato della maggiore facci 1225. Sempre prendi la Radice di 1225. che è 35. Ora dirai; fammi di 12. due parti, che moltiplicata l'una con l'altra facci 35. che osservando il modo della 13. Proposizione di questo, trovarai la prima 5. e la seconda 7.

16. Fammi di 24. due parti, che la maggiore sia due tanti della minore meno 6. Egli è certo, che se al maggior numero aggiongi 6. sarà due tanti dell'altro; e per la quinta dimanda è detto; quel numero, che è due tanti dell'altro, sarà due terzi di tutti due i numeri. Dunque diremo, che il maggiore sarà due terzi di 24. aggionto a due terzi di 6. meno 6. e preso li due terzi di 24. sono 16. a quale aggionti i due terzi di 6. fanno 20. dal quale leva 6. resta 14. Onde dirai, che il primo numero sarà 14. cioè il maggiore, ed il minore sarà il terzo di 24. più 6. meno due terzi di 6. cioè l'avanzo, che sono 10. e così averai diviso 24. in due parti, che la maggiore è 14. e la minore 10. come era di bisogno.

17. Fammi di 21. due parti, che una di dette parti sia due terzi dell'altra meno 4. Nota, per la sesta di queste domande s'è detto, che se due numeri, uno de' quali sia due terzi dell'altro, quello sarà due quinti di tutti due. Ora tu vedi, che in questa dimanda, frà tutte due le parti sono 21. per questo dirai, che il minore sia due quinti di 21. ed ancora sarà li due quinti di 4. meno 4. che come vedi, due quinti di 21. sono 8. e due quinti, e cinque quinti di 4. sono 1. e tre quinti, che aggionti a 8. e due quinti fa 10. dal quale leva 4. resta 6. e tanto sarà la prima parte. E per sapere la seconda; piglia due quinti di 21. quali aggionti a 24. fanno 16. e tre quinti, dal quale leva due quinti di 4. che sono 1. e tre quinti, restano 15. e tanto sarà la maggior parte.

18. Trova due numeri, che moltiplicato l'uno con l'altro, faccino 32. Questa dimanda si mostra facile, non è così. Poni dunque il primo numero sia uno, ed il secondo 2. moltiplica 1. via 2. fa 2. e per detto 2. parti 32. ne viene 16. dirai dunque il primo esser Radice di 16. E per trovare il secondo, che supposto 2. lo moltiplicarai in se, che sarà 4. quale moltiplicato per detto 16. fa 64. Dirai dunque, il secondo sarà Radice di 64.

19. Trova un numero, dal quale levatone 10. resti quadrato, ed aggiontovi 10. anco sia quadrato. Fa così: moltiplica 10. in se fa 10. a questo sempre aggiongi 4. fa 104. quale parti per 4. ne viene 26. per detto numero.

20. Trova un numero quadrato, al quale aggionto 6. sia quadrato, e levatone 6. resta ancora quadrato. Per risolvere questa dimanda, circa un numero congruen-

gruente, conforme nella sua definizione, che partito per 6. ne venga numero quadrato, che sia, *v.g.*, 24. quale partito per 6. ne viene 4. che è numero quadrato; e fatto questo, parti il Congruo quadrato di detto Congruente per 4. cioè 25. per 4. ne viene 6. ed un quarto, e questo è il dimandato numero, cioè, che levatone 6. resta quadrato, e postovi 6. torna quadrato.

21. Trova un numero, che trattone 6. resti quadrato, e postovi 6. similmente sia quadrato.

Per altra via si potrà sciogliere la sopradetta dimanda, rispetto alli 10. cioè, aggiongi sempre 6. e 6. fà 12. dal quale leva 1. resta 11. da questo piglia la metà, sono 5. e mezo, quale moltiplica in se fà 30. ed un quarto, a questo Prodotto aggiongi il sopradetto numero 6. fà 36. ed un quarto; e questo è quel numero, che trattone 6. resta quadrato, ed aggiontoci 6. facci ancora quadrato. Ed in questo modo potrai sciogliere ogni dimanda di qualsivoglia numero fusse, come, *v.g.*, trovami un numero, che sottratto da quello 10. resti quadrato, e postovi 8. sia ancora quadrato. Aggiongi 10. e 8. fà 18. leva 1. resta 17. pigli la metà è 8. e mezo. Moltiplica questo in se fà 72. ed un quarto, al quale aggiongi sempre il numero, che s'hà da levare, cioè 10. fà 82. ed un quarto, e questo è il numero, dal quale trattone 10. resta quadrato, ed aggiontovi 8. fà ancora quadrato.

22. Fammi di 34. due parti, che tratta la Radice dell'una dalla Radice dell' altra resti 2. Per sciogliere questa dimanda, piglia la metà di detta quantità, cioè di 34. e 17. il quale moltiplica in se, fà 289. Poi moltiplica in se il tratto dalla Radice, cioè 2. fà 4. il quale leva da 34. restano 30. di questo piglia la metà, che à 15. quale moltiplicato in se fà 225. che sottratto da 289. resta 64. Dirai dunque la prima parte sia la metà del numero, cioè 17. più Radice di 64. che fà 25. e l'altra sia 17. meno Radice di 64. che è 9.

23. Fammi di 12. due parti, che il quadrato della maggiore, partita per il quadrato della minore, ne venga la Radice di 625. Per risolvere quest' ultima dimanda di quest' ultimo Capo farai così. Primo prendi la Radice di Radice di 625. che è 5. alla quale sempre aggiongi 1. fà 6. quale sarà il Partitore. Ora parti il detto 12. per 6. ne viene 2. e tanto è la minor parte. L' altra poi sarà il resto insino à 14., che è 10.

E con questo, carissimo mio Legitore, dò fine a questa mia Prima Parte d' Aritmetica; e benche averei potuto mettervi cose assai più sottili, e dilettevoli; tutta volta l'hò stimato superflue in questo luogo, avendone pienamente trattato nella mia *Algebra*, e nel mio *Fuggi l'Ozio Aritmetico*: Operette, veramente da tenersi da ogni Persona curiosa, alle quali t'invito in leggerle.

La seconda parte poi di quest'Opera, già per la grazia d' Iddio è sotto del Torchio, nella quale ci trovarai cose assai buone, ed utili. Ivi leggerai tutti quei principii, quali saranno necessarii nella *Geometria Prattica*, che l'hò divisa in tre Libri, cioè in *Rustica*, *Civile*, e *Militare*. Nella Geometria *Rustica* vi trovarai tutti gli apprezzi Feudali, e Burgensatici, così di Stati, e Terre, come di Territorii, Fabriche, d' Annue entrate, Fiscali, Dote, Antefato, e sopra Arrendamento, e Gabelle, con molte Consuetudini Napoletane, necessarie a tutti i Tavolarii, &c. La prattica di misurare Terre, Arbustate, Campestre, Monti, Val-

loni, Pianure, Paludi, Boschi, &c.e non vi è superficie, che non resti con ogni facilità della scienza misurata.

Nella *Civile* vi trovarai il modo di misurare le Fabriche d'ogni sorte, e Modello; molte instruzzioni Architettoniche prattiche, e concernenti le parti principali degli Edificii, e tempii, ed altro, e non vi sarà Corpo, purche godi di qualche regolarità, che matimaticamente non resti misurato, riducendosi a calcoli facilissimi anche quei Corpi, de'quali sin'ora non è stato dato modo, che li misuri.

Nella *Militare* poi vedrai, e leggerai tutto quello appartiene all' Architetto militare, si per la parte monitoria, ò vero pugnatoria, oppugnatoria, e repugnatoria: e come si debbia mettere in pianta ogni sorte di Fortezza, Città, e Provincia, Esereiti, &c. Misurare di lontananze, ed un trattato di Trigonometria necessario alla detta, secondo la prattica sperimentata oggidì dagli Olandesi, ed Inglesi, con tutte le figure necessarie; e se in tutta questa mia Opera, come nell'altre vi trovarete qualche cosa di vostro gusto, datene lode a Dio, da cui vi priego prosperità sempiterna.

IL FINE DELLA PRIMA PARTE.

*Laus Deo, B.M.V. de Monte Carmelo, & Divis Nicolao Barensi, & Mariæ Magdalenæ de Pazzis.*

I N-

# INDICE DE' LIBRI, E CAPITOLI DELLA PRIMA PARTE

## E delle cose più notabili contenute in essa.

## *LIBRO PRIMO.*

## LIBRO TERZO.



al

LIBRO QUARTO.



LIBRO QUINTO.



Donde

## LIBRO SESTO.



## LIBRO SETTIMO.



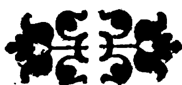
Pro-

ARIT-

# ARITMETICA, E GEOMETRIA PRATTICA

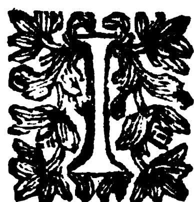
*DEL PADRE ELIA DEL RE*

*Carmelitano della Città di Bari.*



# PARTE SECONDA.

## LIBRO PRIMO.



IL debito di ciascheduno, il quale vuol trattare di qualche scienza, è primieramente di definire il soggetto di quella, insieme con tutti i suoi termini. Laonde noi in questo primo Libro trattaremo di tutti quei termini, li quali saranno necessarii in questa nostra Prattica di Geometria; essendo ben noto à tutti, che ella sia una scienza contemplativa, ed il sogetto generale di essa è la magnitudine immobile, le specie della quale sono Linea, Superficie, e Corpo.

### DE' PRIMI TERMINI DELLA GEOMETRIA APPARTENENTI ALLA PRATTICA. *CAP. I.*

#### *Definizione I. Del Punto.*

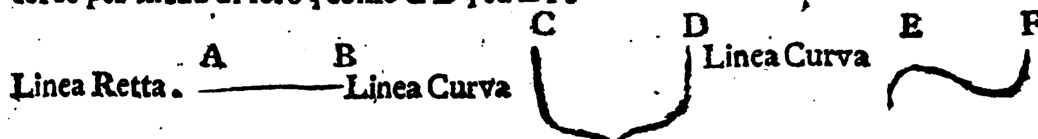
1 IL Punto è quello, che non hà parte alcuna; cioè è una cosa indivisibile; della quale non si può togliere, aggiongere, e trovare, nè ancora immaginare la metà, un terzo, un quarto, un quinto, ò altra parte simile. Onde è da dirsi, che il punto non è alcuna quantità, mà un semplice termine fatto dalla natura, ò dall'arte; ò vero dal caso, ò con la mente immaginato, che dinota un principio, un mezo, ò vero il fine d'alcuna quantità. Questo punto devesi prendere

per ogni piccol segno, fatto con la volontà, ò à caso da qualche stilo, punta di compasso, ò di penna con qualche materia colorita in alcun spazio, come per esempio quì vedi descritto : Punto .

## *Definizione II. Della Linea.*

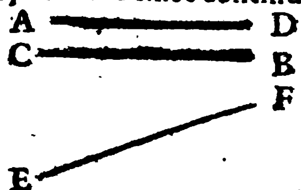
1. La Linea è una retta, e continovata imaginazione in lunghezza senza larghezza. Questa linea viene divisa in due modi da' Geometri, cioè in Linea terminata, ed in Linea infinita. La Linea terminata è quella, la quale tiene per suoi termini due punti, come quì vedi ———————— e la Linea infinita, ed indeterminata è come quella della circonferenza d' un Cerchio, ò altre simili, come si vedrà nel suo luogo.

2. Si divide similmente la linea in due specie principali, cioè in Retta, e Curva. La Linea Retta è quella, la quale hà la più brevissima estensione, ò tirata, che tirar si possa in atto, ò vero con la mente da un punto all' altro, con comprendere nelle sue estremità ciascheduno di quelli, come quì nell'esempio si vede, A B. La Linea Curva poi è quella, la quale non viene tirata con quella brevissima estensione, che tirar si possa dall' uno, e dall' altro di detti punti; mà si curva, e si contorce per mezo di loro, come C D, ed E F.




## *Definizione III. Delle Linee paralelle.*

1. Le Linee, che chiamansi Paralelle, ò equidistanti, cioè ugualmente lontane, sono due linee continuate d' ugual distanza: come vedi nelle due A B, e C D.

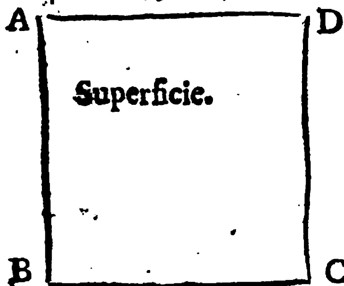



2. Le Linee Paralelle, ò ugualmente lontane, devono avere due condizioni. La prima è, che non siano in diverse superficie; mà in una medesima superficie collocata. La seconda è, che slongando quelle linee, ò nell'una, ò nell' altra parte in infinito non concorino insieme; onde, se una delle due linee mancarà in alcuna delle due sopradette condizioni, non saranno Paralelle, ò equidistanti, *v. g.* Data una linea distesa, e tirata, come vedi G H. se un' altra linea fusse solamente con un capo sopra la medesima superficie, e con l' altro tirasse alla parte di sopra, come E F. in questo caso queste due linee non sarebbero Paralelle; perche averiano questa condizione, cioè slongandola dall'una, ò dall' altra parte, ò in atto, ò pure con la mente in infinito non concorreriano insieme, e sarebbero in superficie diversa. Di più se le medesime due linee E F, e G H. si tirassero dalla parte E, e G. senza dubbio si vedria, che concorreriano insieme; mà non però sarebbero Paralelle, ed equidistanti, ancorche siano in una medesima super-

superficie. E però quelle linee, le quali saranno in una medesima superficie, ed averanno questa condizione, che slongandole, ò dall'una, ò dall'altra parte in infinito, non s' incontraranno mai insieme, come A B. e C D. saranno linee paralelle, equidistanti, e frà di loro ugualmente lontane.

## *Definizione IV. Della Superficie.*

1. La superficie è una cosa, che hà lunghezza, e larghezza senza profondità, cioè la superficie è quella, che è di due linee equidistanti, e Paralelle serrate dalli lati. La superficie è di due maniere, *terminata*, ed *indeterminata*. La superficie *terminata* è quella, come abbiamo detto, che i suoi termini sono le Linee; quella, che non è terminata, è quella per esempio della figura Circolare, Ovale, ò di corpi simili.




2. Sogliono alcuni Geometri far instanza, contro la Definizione di questa Superficie, e dicono: La superficie hà lunghezza, e larghezza; e perche la maggior parte delle Superficie, hanno più lunghezze, e più larghezze, come si vede nella Superficie A B C D. che hà due lunghezze, cioè il lato A B. ed il lato C D. e due larghezze, cioè il lato A D. ed il lato B C. dunque non è buona la Definizione.

A questo dubbio si risponde, che una cosa è longhezza, e larghezza d'una Superficie, ed un'altra cosa sono li lati, ò vero le Linee che la vengono à terminare; perche le linee, che terminano qualsivoglia Superficie, si dicono termini, e non longhezza, e larghezza di quella: non si può negare, che per mezo di detti termini si viene in cognizione della longhezza, e larghezza di detta Superficie, e dopo da quelle à conoscere la vera sua quantità, conforme diremo appresso; e perciò dicesi, che la Superficie hà lunghezza, e larghezza solamente, e li suoi termini sono le Linee equidistanti serrate dalli lati; mà non si dice, che le linee, per le quali viene detta Superficie terminata, siano la sua longhezza, ò larghezza.

3. Nota, che nelle superficie fatte dall'arte con qualche mistura, colore, ò altro, che tenesse in sè del corporeo, cioè qualche grossezza, ò profondità, non per questo devesi quella superficie tenere per corpo; perche il Geometra non considera le cose congionte con la materia, secondo l' esser suo, mà separate da quella secondo la ragione, e le considera nude, e spogliate di quella materia, colorata, cioè senza grossezza, ò profondità, mà sincome sono in sè e di questa maniera similmente si deve intendere del Punto, ò della Linea; atteso, se il Punto si considera quanto è realmente quel materiale del color nero dipinto in questa carta, senza dubio quella considerazione sarà naturale, e secondo tal considerazione detto Punto sarà divisibile in infinito; ma se vien considerato spogliato da quella materia sensibile, cioè secondo vien definito, che non tiene alcuna parte; tal con-

considerazione non sarà naturale, mà Matematica, e perciò indivisibile, perche *Geometria considerat de magnitudinibus abstractis à materia, naturalis vero considerat de eis secundum quod sunt in materia*, dice Averroe nel Commento 20. della Fisica.

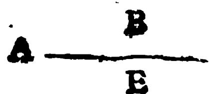
4. Due sono le specie della superficie, e sono le principali, cioè Piana, e Globosa; ò vero Convessa, ò Sferica, ò Montuosa.

5. La Superficie piana è la più brevissima Superficie, che si possa estendere da una linea ad un'altra, ricevendo nelle sue estremità ciascheduna di quelle.

6. Le forme delle Superficie piane possono essere in diversi modi, cioè Trilatere, Quadrilatere, Circolari di più lati, e miste con linee Rette, e Curve, conforme di mano in mano anderemo discorrendo, trattando de' Triangoli, Quadrangoli, & altre figure.

## *Definizione V. Dell' Angolo piano.*

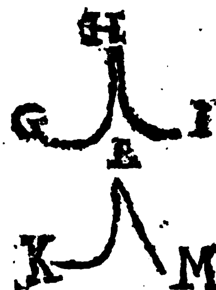
1. Euclide nella sesta Definizione del suo Libro dice, che l' Angolo Piano è il toccamento, e l' applicazione non diretta dell' una, e l'altra linea insieme, l' espansione delle quali è sopra la Superficie; conforme si vede nelle D E F, che le dette due lettere D E, ed E F, si toccano d' un' applicazione non diretta nel punto E. e formano l' Angolo Piano in detto punto E. Altrimente se l' applicazione delle dette due linee non fusse indiretta, mà diretta alla similitudine A B, e B C, che ambedue si toccano nel punto B. non formariano Angolo, ma una linea maggiore dell'una, e dell' altra separata, che sarebbe tutta l'A B C. come vedi nell' Esempio.





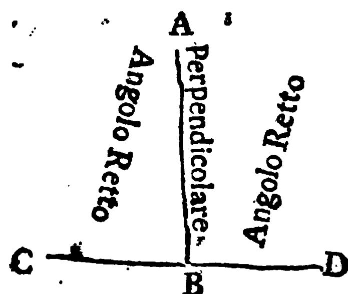


2. L' Angolo piano viene così detto dalla differenza, che tiene da altri Angoli formati in diverse Superficie; cioè quelli Angoli, i quali saranno formati in una superficie globosa, ò montuosa non saranno Angoli Piani, mà globosi, montuosi, ò vero curvi; e nota, che spandendo le due sopradette linee D E, ed E F. per una Superficie Piana, l'Angolo E. sarà Piano, e per una superficie globosa, l'Angolo sarà globoso, &c. Nota di più, che gli Angoli Piani possono essere ancora contenuti da due linee curve, e da una linea retta, ed un' altra curva, purche ambedue le linee siano in una Superficie piana, come vedi nell' Esempio, e nelle lettere del primo G H I. ed in quelle del secondo K L M.



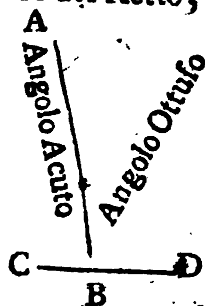

3. Quest'Angolo Piano, quando viene concavato da due rette linee, come nel primo Esempio D E F. si vede, all'ora si dice, che quell'Angolo è Angolo Rettilineo.

4. Le Specie principali dell'Angolo Rettilineo sono trè, cioè Retto, maggior del Retto, e minor del Retto. L'Angolo Retto è quello, il quale quando una linea retta starà sopra d'un'altra linea retta, conforme si vede nell'Esempio della linea A B. sopra della linea C D. con questa condizione però, che

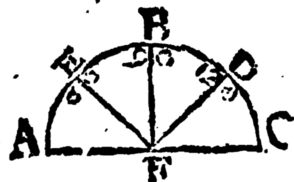



che gli Angoli contenuti dall'una, e dall'altra parte, siano uguali frà di loro; cioè l'Angolo, il quale vien formato dalla linea BD. e dalla perpendicolare AB. sia uguale all'Angolo dell'altra parte CB. e AB. come chiaramente il tutto si vede nell'Esempio.

5. L'Angolo, il quale è maggior del Retto è quello, in cui la sopradetta linea perpendicolare AB. non starà per drittura, ed a livello sopra la linea CD. come prima, mà inclinarà come appare quì in questa seconda figura, e formarà due angoli inuguali, uno de' quali il maggiore, cioè ABD. sarà più, e maggiore del Retto, e questo si chiama Angolo Ottuso; l'altr'Angolo poi, il quale viene ad essere opposto a questo, cioè viene ad essere minore dell'Angolo retto, cioè ABC. si chiama Angolo Acuto. Siche li due Angoli, che si formano dalle due linee AB, e CD. cioè dalla linea AB. che tocca l'altra linea CD. l'Angolo ABD. si chiamerà Angolo Ottuso, cioè maggior del Retto; e l'Angolo ABC. si chiamarà Angolo Acuto, e minore del Retto.




6. Nota primo. Molti Geometri l'angolo Ottuso lo chiamano solamente con questa voce *Angolo Maggiore*, e l'Angolo Acuto, *Angolo Minore*, e dicono, che l'Angolo Retto è quello, che contiene 90. gradi, il Minore meno, ed il Maggiore più delli 90. e per intelligenza di questo, deve sapere il novello Geometra, che il Circolo dagli Matematici vien diviso in 360. parti, e queste si chiamano *Gradi*, e questo Circolo vien da tutti detto, *Circolo Matematico*. Ora dato per esempio un Semicircolo partito in due parti, cioè il Semicircolo ABC. diviso in due quadranti, cioè AB. e BC. l'Angolo AFD. quale è di 60. gradi, viene ad essere minore dell'Angolo Retto, quale è di 90. gradi, cioè AFB. Angolo Retto; l'Angolo Ottuso poi viene ad essere maggiore dell'Angolo Retto, perche si compone di gradi 120. trenta gradi più del Retto, come dimostrano le lettere AFE, &c.

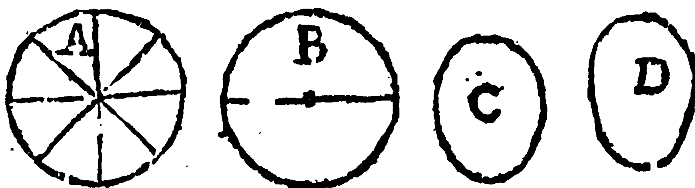



7. Nota secondo. Quando il Geometra vuol notare un Angolo, acciòche nelle figure s'avesse da proferire, sempre quello con trè lettere si proferirà, delle quali la lettera media sempre sarà quella, la quale notarà il punto, dove termina il detto Angolo: *verbi grazia*: Dato s'avesse da proferire quello, ch'abbiamo detto di sopra nella figura del Semicircolo, cioè in questo modo: Se l'Angolo AFB. sarà uguale all'Angolo BFC. l'uno, e l' altro sarà Retto. Onde per l'Angolo AFB. si dovrà inten-

tendere l'Angolo, che vien contenuto dalla linea A F. e dall' altra linea F B. nel punto F. e per l'Angolo B F C. l'Angolo contenuto dalla medesima linea B E. e dall'altra linea C F. al medesimo punto F. ed in questa forma si devono intendere tutte quell'altre cose, le quali s'averanno da insegnare appresso.

## *Desinizione VI. Del Cerchio.*

1. Il Cerchio, dice Euclide nella Definizione 14. del Primo, che è una figura piana contenuta da una sola linea, la quale è chiamata circonferenza, in mezo della quale figura è un punto, da cui tutte le linee rette, le quali escano, e vadano alla circonferenza sono frà loro uguali; e quel tal punto vien detto Centro del Cerchio. Il Diametro poi del Cerchio è una linea retta, la quale passa sopra




del Centro del medesimo Cerchio, ed applica la sua estremità alla circonferenza, e divide l' istesso Cerchio in due parti uguali, come si vede nella figura B. e la metà di questa linea è detta Semidiametro.

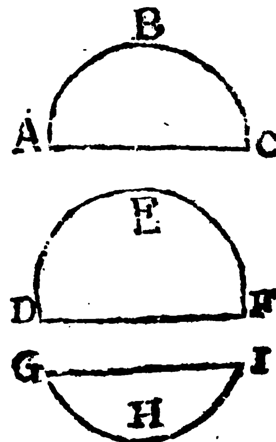
2. Questa figura del Cerchio, quale abbiam definito, tiene trè necessarie condizioni, per esser perfetto Cerchio; cioè figura piana, non di superficie convessa, globosa, e montuosa; Continovata da una sola linea, cioè da un sol termine, che è la circonferenza; e che nel mezo abbia un punto, quale deve essere di tal condizione, che tutte quelle linee, le quali si meneranno da un'estremo all'altro di detta circonferenza, e passaranno per detto punto siano uguali; mancando dunque una di queste trè condizioni, non sarà quella figura ouale, &c. il che chiaramente si vede nelle due figure C. e D. quali, benche siano figure piane, ed abbino un sol termine, cioè siano contenute da una sola linea, che è la lor circonferenza; nulladimeno gli manca la terza condizione; perche se si menassero alcune linee, passando tutte dal loro centro, e queste andassero a terminare nella circonferenza, non sarebbero uguali, conforme sono quelle si vedono nella prima figura A. e perciò, &c.

3. Il Cerchio perfetto, dico perfetto per quanto si può, si può dividere in più parti; mà in trè principalmente si vede la sua divisione, cioè per metà, più della metà, e meno di detta metà.

4. Il mezo Cerchio, cioè la metà del Cerchio è una figura piana, contenuta dal Diametro del Cerchio, e dalla metà della circonferenza, come si vede nella figura A B C. che il Diametro è A C. e la metà del Cerchio è A B C. qual circonferenza si chiama ancora Arco, il Diametro Corda.

5. Quel-

5. Quella parte del Cerchio, la quale è più della metà di tutto l'intero Cerchio, vien detta Porzione Maggiore del Cerchio come dimostra la figura D E F.




6. Quella parte poi del Cerchio, la quale è minore alla detta metà di detto Cerchio, vien chiamata Porzione Minore, e la figura G H I. chiaramente la dimostra.

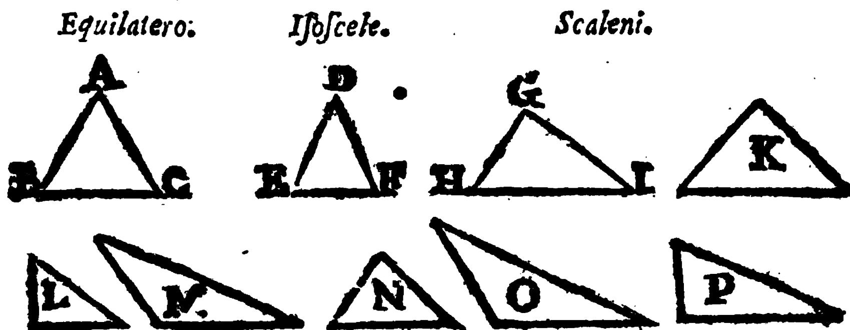
7. Nota: Spesse volte si ritrova nello scrivere, e nel dire de' Geometri questa parola, *Sezione di Cerchio*, questa parola Sezione di Cerchio, tanto vuol dire, e tanto vale, quanto si dicesse una Porzione, ò vero una Parte, ò sia maggiore, ò minore d'un dato Cerchio; e l'Angolo della Porzione è quello, il quale è contenuto dalla corda, e dall' arco. *Verbi grazia*: La Porzione G H I. li due angoli G. ed I. sono angoli della Porzione.

## *Definizione VII. Del Triangolo.*

1. Il Triangolo è una figura, la quale è composta da trà linee rette, ò curve, ò miste, le quali fanno il lor toccamento, ed applicazione frà di loro trè non diretta; conforme nella Definizione 5. dell'angolo piano s' è detto.

2. Trè sono le specie de' Triangoli, cioè il Triangolo Equilatero, il Triangolo Isoscelo, ò Isocilo, ed il Triangolo Scaleno.

3. Il triangolo Equilatero è quello, il quale hà trè lati uguali, conforme dimostra la figura A B C.




Il Triangolo Isoscele, ò Isoscello è quello, il quale hà due lati uguali, ed il terzo inuguale, cioè maggiore, ò minore di quelli, come nella figura D E F.

4. Il Triangolo Scaleno poi è quello il quale hà tutti trè i suoi lati inegualì, come ne ll'esempio della figura G H I. appare.

5. No-

5. Nota primo. Il triangolo isoscello si può considerare di trè maniere, cioè d'acut'angolo, come il soprascritto di sopra D E F. e la lettera K. dimostrano: Di rettangolo, conforme nella figura della lettera L. si vede, e d'ottangolo, siccome nella figura signata con la lettera M. si manifesta; e tutti questi per considerarsi tali, ogn'un di loro devono avere due lati uguali, e l'altro, o maggiore, o minore di quelli, come abbiamo detto.

6. Nota secondo. Il triangolo scaleno medesimamente di trè maniere ancora si può considerare, cioè d'acutangoli, come il già sopra signato G H I. e conforme la lettera N. insegna; d'ottusangoli, come la lettera O. dimostra; e di rettangoli sicome la lettera P. lo fa manifesto; e questi tali tutti trè devono avere tutti i loro trè lati dissuguali, come da te stesso considerandoli potrai vedere.

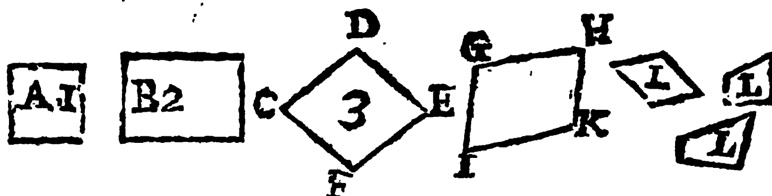
7. Nota terzo. I Geometri, e molti altri prattici di questa scienza, sogliono chiamare alcuni di questi triangoli in questa forma, cioè *Triangolo Ortogonio*, à *Vela*, *Ambilogonio*, *Diversilatero*, ed *Ossigonio*, e sappi, che tanto vuol dire triangolo *Ortogonio*, o pure a *Vela*, quanto si dicesse un triangolo, il quale hà un'angolo retto, sicome è il triangolo L. o P. quali anno un'angolo retto; e tanto vuol dire ancora triangolo ambligonio, quanto un triangolo, il quale hà un'angolo ottuso, sicome il triangolo M. o pure O. quali anno un angolo ottuso, cioè maggiore d'un retto. E tanto finalmente vuol dire triangolo ossigonio, o diversilatero, quanto un triangolo, che hà tutti trè i suoi angoli acuti, cioè, che ciascun di loro è minore d'un'angolo retto, come dimostrano li triangoli segnati con le lettere K. & N. Si cava dunque di quanto s'è detto, che il triangolo ortogonio può avere tutti tre i suoi lati inuguali, o due di loro, può essere triangolo isoscelo, come ancora triangolo scaleno. Il triangolo ambligonio può essere di trè lati inuguali, o di due lati uguali. Può esser questo triangolo ancora, triangolo isoscelo, e similmente scaleno. Il triangolo ossigonio può avere trè lati uguali, o almeno due di loro solamente uguali, o vero può avere trè lati dissuguali, che perciò seguita, che detto triangolo può essere triãgolo equilatero, isoscelo, e scaleno. Dunque avverta il principiante Geometra in questa varietà di nomi, posciache alle volte un triangolo può esser chiamato per due maniere, come chiaramente si vede dalla Divisione 10. e 20. del Primo d'Euclide. Questi triangoli ancora possono essere curvilinei, e mistilinei, conforme diremo nel suo luogo a parte.

## *Definizione VIII. del Quadrato.*

1. Il Quadrato è una figura, la quale viene composta da quattro linee rette, o curve, o miste, e queste tra di loro applicandosi, e toccandosi nelli loro estremi, formano quattro angoli, o tutti retti, o vero ottusi, ed acuti, cioè misti.

2. Quattro sono le figure quadrilatere: la prima vien detta quadrato, o quadro perfetto, e questo vien composto di quattro lati uguali, e quattro angoli retti, come dimostra la lettera A.

3. La




3. La seconda è detta *Tetragono longo*, *Quadrato oblongo*, o *Paralellogrammo*. Questa figura vien composta medesimamente da quattro lati, e quattro angoli retti; però i lati non sono uguali, mentre hà due lati più lunghi degli altri, e perciò la figura viene à formarsi più lunga, che larga, come si vede nella figura signata B.

4. La terza figura vien chiamata *Helmuaym*, ò vero *Rombo*. Questa figura *Rombo*, similmente vien composta da quattro lati uguali, però non hà gli angoli retti; mà gl'angoli dalli quali vien formata, sono delli quattro, due acuti, e due ottusi, come si vede nella figura C D E F. che gli angoli C K E. sono ottusi, e gli angoli D C F. sono acuti.

5. La quarta poi, che è la figura G H I K. è detta *Hemuaym*, cioè *Romboide*. Questa figura *Romboide* vien formata similmente da quattro lati, e quattro angoli; però due lati, e due angoli tiene uguali, e due altri lati con due altri angoli inuguali, mentre il lato G I. e l'altro opposto H K. sono uguali, e gli altri due, cioè G H. ed I K. sono alli primi più lungi, e perciò a quelli inuguali. Onde questa quarta figura, benche è figura quadra, tuttavolta non è equilatera, nè rettangola; poscia che come abbiamo detto, i lati G H. ed I K. sono maggiori à gli altri due G I. ed H K. quali sono a quelli minori, e gli angoli non sono retti, mà dalli quattro due sono ottusi, come I. ed H. e due acuti, come G. e K. il che chiaramente si vede.

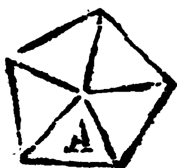
6. Oltre di queste quattro specie di figure quatrilatere, ve ne sono ancora molt'altre, come si vede nelle figure signate con la lettera L. nulladimeno infinite che fussero, tutte con un sol nome vengono chiamate, quale è *Helmuariphe*, cioè *Trapezeide*, ò *Trapezie*, ò pure come altri vogliono, Capo-tagliate.

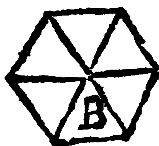
7. Tutte queste specie di figure possono essere ancora di curvilinee, e mistilinee, conforme dimostraremo nel suo luogo particolare.

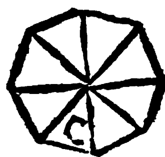
## *Definizione IX. Del Poligono.*

1. Il Poligono è una figura, la quale costa di molti lati, e le sue specie sono infinite; perche si può dare un Poligono, che costi di 5. di 6. di 7. di 8. di 15. di 20. e d' infiniti lati.

2. La figura del Poligono prende il nome dal numero degli angoli, che la compongono; *verbigrazia*: la figura del Poligono A. perche vien composta di cinque angoli, quella vien detta Pentagono. La figura B. perche costa di sei angoli, vien chiamata Exagono: Così ancora la figura C. Ottagono, perche vien formata d'otto angoli, &c. come nelle seguenti figure si vede.







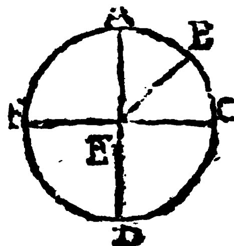



3. Molti Geometri danno il nome à questa figura, e non la prendono dagli angoli, mà da' lati, e la chiamano *Moltilatere*. Io però in questa mia Prattica chiamarò queste figure con questo nome, cioè *Poligonio* in genere, ed il numero delli lati, ò angolo in specie, *verbi grazia*: il Pentagono A. lo chiamerò *Poligonio di cinque lati*; lo Exagono B. *Poligonio di sei lati*, *Poligonio di otto lati*, &c. O pure Poligono di cinque angoli, di sei angoli, d'otto angoli, &c.

4. La quarta, ed ogn'altra figura può esser regolare, ed irregolare. La Figura regolare è quella, la quale tiene gli angoli, ed i lati uguali, come le trè notate figure A B. e C. che costano di lati uguali, e d'angoli tutti acuti. L'irregolare poi è quella, che tiene gli angoli, e li lati dissuguali, come si vede alla figura D. che i suoi lati, ed i suoi angoli sono tutti inuguali; perche il lato A B. è maggiore del lato B C. ed il lato B C. più lungo del C D, &c. Ed i suoi angoli similmente sono tutti differenti, atteso l'angolo A B C. è retto. L'angolo B C D. è ottuso. L'angolo B A F. acuto, &c. Il modo di saper descrivere la figura del Poligono, lo faremo nel suo luogo: Proposizione XIII. del Capitolo seguente.

## *Definizione X. Del Settore.*

1. Il Settore del Circolo, ò del Cerchio, è una figura, la quale vien compresa da due Semidiametri, e da una porzione di circonferenza, *verbigrazia*: nel Cerchio A B C D E. il Settore sarà B C E. ò A B E. ò pure B E F. perche vien compreso da due Semidiametri C E. ed E B. ò dalli Semidiametri B E. ed E A. ò pure dalli Semidiametri B E. ed E F. come chiaramente si vede dalla porzione di circonferenza C B. ò AB. ò pure B F. come l'istessa figura dimostra. Per trovar l'area superficiale di questo settore, insegnaremo la regola nel Quesito II. Cap. V. del Libro II.

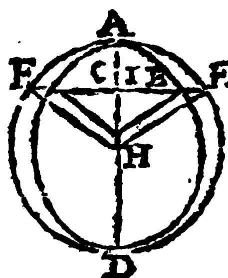



## *Definizione XI. Della Figura Ellipsi.*

1. La figura Ellipsi è una figura simigliante alla figura ovala, la quale tiene più di lunghezza, che di larghezza, e vien compresa da una sola linea, come si vede nelle figure C, e D. della Definizione Sesta di questo.

2. Conforme il Cerchio hà le sue porzioni, sezioni, ò segmenti; gl'istessi ancora ap-

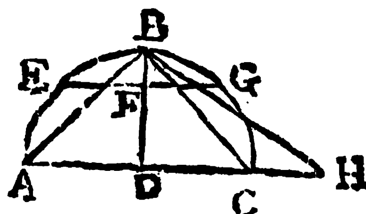
appartengono à questa figura Ellipsi. E sappi, che un segmento, o porzione dell' Ellipsi ha la medesima proporzione il segmento del Circolo, che l'Ellipsi al Circolo fatto sopra il diametro maggiore dell'Ellipsi, purche l'uno, e l'altro segmento sia compreso dalla medesima rettalinea normale all'Asse, ò vero Diametro. *Verbi grazia*: La porzione, ò segmento Ellipsico A B C. sarà alla porzione, ò segmento del Circolo A F D E. è fatto attorno il diametro principale A D. come il Circolo, A E D F. all' Ellipsi A B C D, purche sia l' uno, e l'altro segmento, ò porzione E A F. ed A B C. compreso, e tagliato dall' istessa linea E F.




3. Così ancora è da sapersi, che l' istessa porzione hà il settore circolare, cioè HEA. al settore Ellipsico HBA. che tutto il Circolo à tutta l' Ellipsi, conforme appresso dimostraremo nel suo luogo, quando daremo il modo di misurare detta Ellipsi. Come si descriva questa figura al suo luogo dimostraremo, nel Quesito IV. Cap. V. Lib. II.

## *Definizione XII. Della Figura Parabola.*

1. La figura Parabola è quella, la quale nasce dal segmento del Cono (il Cono è una figura come una piramide, conforme si dirà nella sua Definizione) la cui base sia circolare, ò vero ovale, la quale seca la base sù la superficie ambiente il cono, ed è come una meza Ellipsi; mà dove questa seguitando, si chiude quello seguendo di condursi la sua linea curva, che la circonda tanto più s' apre; come dimostra la figura A B C. cioè la linea A E B G C. sopra la base A H. terminata nel punto C.




2. Questa figura Parabola misurandosi (conforme diremo nel suo luogo) la sua area, ò di ciascuna sua porzione, ò segmento, è un terzo di più, che il massimo triangolo, che in essa, ò nella sua parte sia descritto. Come questa figura si descriva, ancora al suo luogo l'insegnaremo, nel Quesito VII. Cap. V. Lib. II.

## *Definizione XIII Degli Spazii Spirali.*

1. Gli Spazii Spirali sono figure piane comprese da una linea, la quale avvolgendosi intorno al centro, sempre s'accosta ad esso.

2. Il modo di descrivere questa figura di Spazii Spirali non è come quello, che anno mostrato molti Architetti, come il Serlio, il Vignola, ed altri nel descrivere le volute, ò le volte, cioè le lamie, il quale non è della linea Spirale. Si deve descrivere dunque in questo modo, cioè, si fa un Circolo, come A B C D. e questo lo dividerai in quante parti uguali parerà con i semidiametri A I, B I, &c. uno de' quali, come I A. si dividerà in tante parti, quante esse sono, come nella figura si vede; e perche sono otto, saranno otto dunque le parti del semidiametro A I. poi fatto questo, sempre di parte in parte andarai stringendo il Compasso, e si trasporteranno le parti fatte sopra le altre; sopra il primo I A. tutte otto, sette sopra il seguente I T. sopra l'altro I B. sei, e così di mano in mano, e per quei punti si tirarà la Spirale A E H I. e così si farà delle seconde, e terze spire. Il modo poi di misurare questi Spazii Spirali s' insegnarà nel suo luogo, Quesito VIII. Capitolo V. del Libro II.

## *Definizione XIV. Della Figura Ovale.*

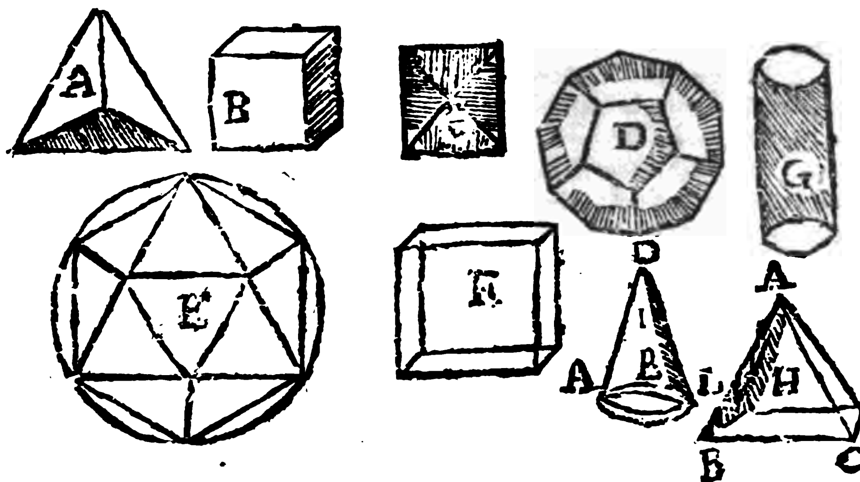
1. Questa figura Ovale da se stessa ne porta la cognizione; mentre è formata come un' Ovo, e costa di due meze Ellipsi, ò d' una meza Ellipsi, ed un semicircolo, come ABCD. l' una delle quali abbi il diametro, e l' asse minore, come B A C. che serva per asse, e diametro maggiore all' altra, come BC D. nelle quali l'asse BC. è minore alla BAC. è maggior e alla B D C.

2. Molti sono i modi di descrivere questa figura Ovale; mà questo, che insegnarò, à me hà sodisfatto molto, ed è in questa maniera. Tirata una linea retta come AB. ed un' altra, che la seghi, perpendicolare, ò d'angoli retti, nel punto C. come la D E. qua-

quali saranno ambedue smorte. Dopo della linea A B. ne farai diece parti uguali, cioè incominciando dal punto C. verso l'A. cinque parti, e dal medesimo punto C. verso B. cinque altre parti, come nella figura si vede. Appresso, sopra della perpendicolare C D. notarai due altre parti, uguali alle prime, e di sotto nella medesima, cioè C E. cinque altre parti. Dipoi tirarai due linee paralelle alla perpendicolare, una per parte, le quali staranno distanti da detta linea una di quelle parti delle medesime misure, come si vede per F C. ed H I. e fatto centro C. ed intervallo C D. si descrive il semicircolo K D L. appresso farai centro A. intervalo A L. e descriverai la porzione del Circolo L I. Similmente farai centro B. intervallo BK. descriverai l'altra porzione KG. Ultimamente farai centro M. nel punto 3. della linea perpendicolare, intervallo M G. Descriverai la porzione di circolo G I. e con questo restarà terminata la figura Ovale, come chiaramente si vede. Gli altri modi di descrivere la detta figura, e trovarne la sua area, s'insegnarà nel suo luogo, al numero 14. e 15. del Quesito VI. Cap. V. Lib. II.

## *Definizione XV. Del Corpo Solido.*

1. Il Corpo Solido è quello, dice Euclide nella Prima Definizione dell' Undecimo, che hà longhezza, larghezza, ed altezza, li termini del quale sono le superficie.




2. Questi Corpi si dividono in due, cioè regolari, ed irregolari. I Corpi regolari vogliono i Mathematici, che siano cinque; à questi à me è parso convenevole giongere altri quattro, come meritevoli di tal nome, che sono li due ultimi segnati con le lettere H. ed I. e li due penultimi F G. di sopra dimostrati.

3. Il primo Corpo regolare è il *Tetraedo*, il quale vien formato di quattro lati se-

segnati con le lettere H. ed I. e li due penultimi F G. di sopra dimostrati.

4. Il primo Corpo regolare è il *Tedraedo*, il quale vien formato di quattro lati triangolari, come si vede nella figura signata A.

5. Il secondo è il Corpo, che vien detto *Cubo*, il quale costa di sei lati quadrati uguali, à similitudine d'un *Dado*, come dimostra la figura signata con la lettera B.

6. Il terzo è quello, che è chiamato *Ottoedro*, quale è costituito d'otto lati uguali triangolari, come la figura signata con la lettera C. lo manifesta.

7. Il quarto vien detto *Dodecaedro*, e questo Corpo vien composto da dodeci Pentagoni uguali, conforme vien dimostrato dalla soprapposta figura signata con la lettera D.

8. Il quinto è il Corpo detto *Icosaedro*, il quale costa di venti triangoli uguali, alla maniera che dimostra la figura mercata con la lettera E.

9. Il sesto è il Corpo *Prisma*, il quale può esser formato di trè, di quattro, di cinque, di sei, e di molti lati quadrangolari. Sogliono i Geometri chiamare con nome speciale questo nome generico di *Prisma*, e tal nome lo prendono dal numero de'lati, quali lo compongono, di modo che, se il *Prisma* costa di cinque lati, lo chiamano *Prisma Pentagono*, se di sei lati, *Prisma Esagono*, se di sette, *Ettagono*, così degli altri: noi l'abbiamo supposto di quattro lati, come mostra la figura F.

10. Il Settimo è il *cilindro*, il quale è un Corpo tondo, come una Colonna, che sia tanto grossa in cima, come il fondo, ed hà le sue base tonde, come si vede nella figura G.

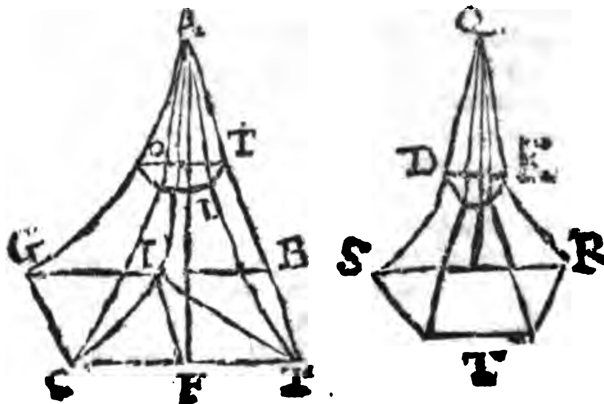
11. L'ottavo è la *Piramide*, la quale è di figura Poligona per li lati della Base, per li quali si divide. Questo Corpo Piramidale similmente acquista, come il Prisma, molti nomi speciali, per la divisione de' numeri della Base; onde se la Piramide è di trè lati, vien detta *Trigona*, &c. quali sono tutti triangolari, conforme si vede nella figura H. che dalla Base B C. terminano nel punto del suo vertice A.

12. Il nono Corpo regolare finalmente vien detto *Cono*, quale è una figura, come d'una Piramide, che hà la Base tonda, ò Elliptica, come dimostra la figura signata con la lettera I. Base della quale è A B L. ed à modo di turbine termina nella sua cima D.

13. Tutti gl'altri Corpi poi, fuor di questi novi sopra notati; non saranno Corpi regolari; mà irregolari, conforme abbiamo detto nella Nona Definizione di questo.

14. Qui si deve notare, che nel genere de' Corpi, i quali sono da superficie curve circondati, e di qualche regolarità dotati, sono le *Mete*. Questo Corpo *Mete* anticamente serviva per segno alle carriere, nel quale avevano à terminare il suo corso; e per questo si suol dire *giungere alla Mete*. Queste Mete sono di due specie, la prima è Globosa, che hà per modulo della sua elevazione una superficie compresa da due porzioni di Circolo, ò d'Ellipsi, terminata da una linea retta, come A B C. che li serve per base: l'altra pure di due archi di Circolo, e d'Ellipsi compresa, mà volti al contrario, come nella seconda figura T S M. e si chiama

ma concava. Ambedue queste specie di Mete si potranno collocare sopra base quadrangole, ò pure sopra base circolari. Dunque se il Corpo della mete starà collocato sopra di base quadrangolare, si chiamerà *Mete Quadrangolare*; mà se la base sarà circolare, la mete ancora si dirà circolare, conforme pienamente si dirà nel suo luogo.




PROPOSIZIONI UNIVERSALI DELLE COSE, LE QUALI SONO NECESSARIE ALLE GEOMETRICHE OPERAZIONI. *C A P. II.*

ESsendosi trattato nel passato Capitolo di tutti quei primi principii concernenti alla scienza Geometrica, ed avuto in quello la cognizione del Punto, della linea, degli Angoli, della Superficie, e del Corpo; si trattarà ora in questo di risolvere tutte quelle cose, le quali si propongono necessariamente da' Matematici per la prattica di quella, per quanto solamente appartiene a queste nostre Geometriche operazioni.

## *Proposizione I.*

*Sopra una data Retta Linea in un punto assignato in quella erigere una Perpendicolare.*

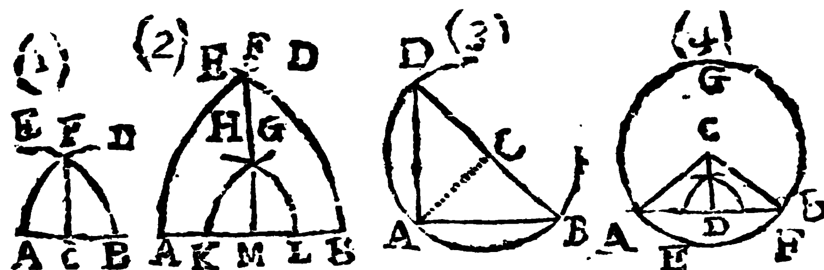
1. Sia la linea data A B. il punto assignato C. Fà centro A. e tira da quelle l' arco D. similmente, fà centro B. e da quelle meni l'arco E, e dove questi due archi si secaranno in F. da quel punto discenderà la linea perpendicolare cercata F C. nel punto C. assignato.

2. Se nella linea data non vi fusse il punto assignato, nel quale deve cadere la perpendicolare, farai in questo modo. Mena li due Archi A D. e B E. come facesti prima; poi, chiudi à tuo gusto il Compasso, come per esempio A K. e B L. e fatto cenno K. ed L. mena di nuovo li due archi K H. ed L G. e dove questi archi si secaranno, per mezo di quei punti ti darà la linea normale, cioè perpendicolare F M. nel punto M. come vedi.

3. Mà se il punto assignato fusse in un termine della linea normale, farai in quest'altra maniera, cioè: Dato, che nella linea A B. nel termine A. avesse a discendere la perpendicolare D A. Aperto il Compasso allo spazio, che detta linea

nor-

rarai il diametro del Circolo B. D. Finalmente dal punto D. farai cadere la linea fino al punto A. la quale farà la perpendicolare cercata, come chiaramente si vede nella sottoscritta figura.

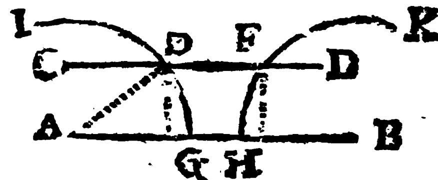



4. Finalmente, se il punto assignato fusse fuori della detta retta linea, e questa si supponesse d'infinita quantità, usarai quest'altra regola; *Verbi grazia*: Sia la retta linea di quantità infinita A, B. ed il punto dato fuori di detta linea sia il segnato C. dal quale bisogna tirare la perpendicolare sopra alla detta AB. farai centro l'assignato punto C. e dalla quantità C D. formarai il cerchio E F G. il quale, come si vede, tagliarà la data linea normale nel punto E F. Fatto questo, da questi due punti E. ed F. tirarai due linee nel punto C. e costituiranno un triangolo EFC. Ultimamente chiuderai à tuo piacere il Compasso, e servendoti della seconda regola di questa Proposizione, senza dubbio cascarà dal dato punto C. nel D. sopra la data A B. la perpendicolare nel D. come manifestamente si vede.

5. Questa linea perpendicolare, vien detta ancora da' Geometri, Linea normale, e Catretto.

## *Proposizione II.*

*Data una Retta Linea, formarne un'altra à quella distante, la quale ti sia Paralella.*




1. Data la retta linea A B. e la distanza da quella per formarne un'altra, come C D. sia il punto E. Prendi dunque il Compasso, il quale l'aprirai, e li darai quell'apertura, che più li renderà comodo, cioè, che una punta tocca il punto A. e l'altra il punto E. che sarà, *verbi grazia*: A C. e B H. Poi farai

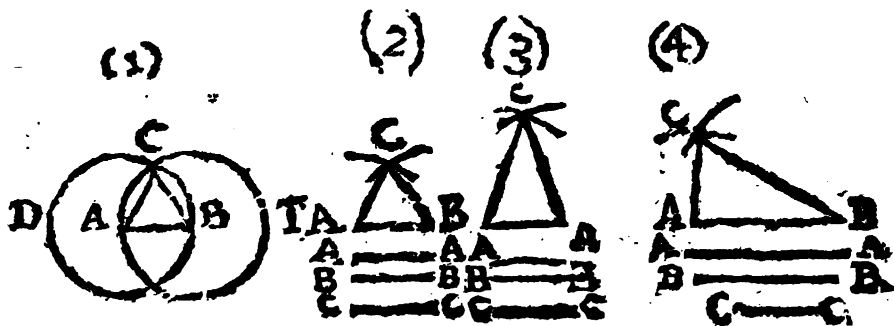
rai centro A. e tirarai l' arco G I. similmente farai centro B. e tirarai l' arco HK. Finalmente, alla misura del punto dato E, che passa per quello l' arco G I. tirato dalla linea AB. à quell' istessa misura, dalla medesima linea AB. segnarai al punto F. e per questi due punti EF. passarà la linea paralella CD. che si desiderava.

## *Proposizione III.*

*Sopra una data retta linea construire un Triangolo Equilatero; O pure date trè linee uguali formarne il medesimo Triangolo Equilatero Equiangolo.*

1. Sia per esempio la retta linea A B. sopra della quale s' hà da construire detto triangolo. Aprirai à misura di detta linea il tuo Compasso: poi farai centro A. e tirarai il cerchio BCD. così ancora, facendo centro B. tirarai similmente il cerchio A T C, quali si toccaranno nel punto C. dal quale tirarai le due linee CA. e C B. ed averai formato il triangolo proposto C A B, come manifestamente si vede.

2. Similmente farai se fussero tre linee uguali, come per esempio le linee A B C. e con queste construirne un triangolo equilatere. Fatto dunque centro l' A. e poi il B. e signate co 'l Compasso quelle due parti di cerchio nel punto C, d' indi tirarai le due linee B. e C. nel punto A, e B, ed averai il triangolo desiderato, come vedi nella 2. figura A B C.



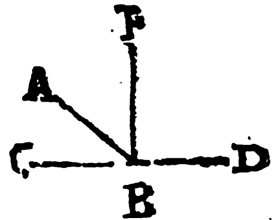

Da questo si cava, che con la medesima regola, date due linee uguali, e l'altre inuguale, si formarà un triangolo isoscello: o pure date trè linee inuguali, si potrà construire un triangolo scaleno, come vedi quì nelle due figure D. ed E.

3. Siano date le due linee uguali A. e B. e la terza inuguale à quella, come la signata C. Prendi dunque la linea C. la quale servirà di base à detto triangolo, e sia per esempio A. B. Appresso, prendi con il Compasso la linea A. ò pure B. à tuo gusto, e farai centro nel punto A. della base, così ancora nel punto B. della detta, e segnato col medesimo Compasso quelle due parti di cerchio nel punto C. come di sopra facesti nel triangolo equilatere, tirarai da quello alli due estremi della base A. e B. le due altre linee, ed averai formato il triangolo isoscello come vedi.

ramente si vede, e da te stesso facilmente operando lo potrai formare.

## *Proposizione IV.*

*Cadendo una Linea retta sopra un' altra Linea retta in qual modo si voglia, gli Angoli, i quali si formaranno dalle dette due rette, ò saranno retti, ò pure uguali à detti retti.*




1. Sia per esempio la linea retta A B. che stia sopra alla linea retta C D. e faccia l'angolo C B A. acuto, e l'angolo A B D. ottuso; dico, che bisogna, che detti due angoli siano uguali à due angoli retti. Perche, se la linea A B. si facesse perpendicolare, come dimostra la F B. senza dubbio formarebbe due angoli retti, come sono F B C. e D B F. Dunque, perche li due angoli D B A. ed A B F. sono uguali all' angolo D B F. il quale è retto, aggiontoli ancora l' angolo C B F. che è retto, tutti trè saranno uguali à due retti; perche li due, cioè C B A. ed A B F. sono uguali all'angolo C B F. che è retto; il terzo, cioè F B D. che anco è retto, però tutti trè sono uguali à due retti; e perche l' angolo A B D. ottuso è uguale à due di quelli trè angoli, cioè all'angolo C B F. che è retto, ed all'angolo ancora F B A. Dunque li due angoli A B D. ed A B C. sono uguali à due angoli retti, conforme la proposta.

2. Nota, che da questa Proposizione si cava, che due angoli costituiti sopra una linea retta, uno de'quali sia ottuso, e l'altro acuto, questi saranno sempre uguali à due retti. E tutto il spazio, il quale circonda un punto, in qualsivoglia superficie piana, sempre quel piano spazio sarà uguale à quattro angoli retti.

## *Proposizione V.*

*Quando due Linee rette si secaranno frà loro, tutti gli Angoli, i quali formaranno, opposti l'uno all'altro, saranno uguali, cioè gli Angoli ad verticem, ò alla cima sono frà di loro uguali, e tutti quattro gli Angoli, saranno uguali à quattro Angoli retti.*



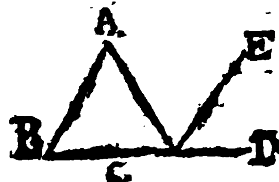

1. Siano, *verbi grazia*, le due linee rette A B. e C D. le quali si sechino frà di loro nel punto E. Dico, che l'angolo D E B. è uguale all'angolo à se opposto A E C. l' angolo B E C. è uguale all'angolo D E A. Perche li due angoli A E C. e C E B. l'uno ottuso, e l'altro acuto, sono uguali à due angoli tetti, come ab-

bia-

biamo provato di sopra nella IV. Proposizione, e similmente li due angoli C E B. e D E B. sono ancora uguali à due angoli retti per la detta Proposizione. Dunque, li due angoli A E C. e C E B. sono uguali alli due angoli A E D. e D E B. Perche così li due primi, come li due secondi sono uguali à due angoli retti. Ora, se communemente levaremo, così alli due primi angoli, come alli due secondi, l'angolo C E B. li due angoli, che restaranno, cioè l'angolo A E C. e l'angolo B E D. saranno frà di loro uguali; e per lo stesso modo si prova, l'angolo C E B. essere uguale all'angolo D E A. E perche due di questi sono uguali à due retti, dunque tutti quattro saranno uguali à quattro retti.

## *Proposizione VI.*

*L'Angolo estrinseco d'ogni Triangolo d'un lato prodotto, è uguale alli due Angoli intrinseci à lui opposti; E tutti li tre Angoli intrinseci di quel Triangolo, uniti insieme sono uguali a due Angoli retti.*




1. Sia il triangolo A B C. e sia, *verbigrazia*, allongato nel lato B C. fino al punto D. Dico, che l'angolo A C D. il quale vien detto angolo estrinseco, è uguale alli due angoli A. e B. i quali sono intrinseci, ed opposti à se, insieme gionti; e che li trè angoli A B. e C. del detto triangolo A B C. insieme aggiongi, sono uguali à due angoli retti. Per provare tal Proposizione, farò così, cioè tirarò dal punto C. la linea C E. equidistante alla linea A B. lato del detto triangolo, e l'angolo E C A. sarà uguale all'angolo A. per la 29. del primo d' Euclide, perche sono coalterni; e l'angolo E C D. estrinseco sarà uguale all'angolo B. intrinseco, per la seconda parte della sopradetta 29. d' Euclide. Per la qual cosa tutto l'angolo A C D. estrinseco è uguale alli due angoli A. e B. intrinseci à lui opposti; e perche li due angoli A C B. ed A C D. cioè il primo acuto, ed il secondo ottuso, sono uguali à due angoli retti (conforme abbiamo mostrato nella quarta Proposizione) dunque li trè angoli A B. e C. intrinseci del triangolo, saranno uguali à due angoli retti. Come per la 32. del primo d'Euclide.

Corollario. 1. Da questa Proposizione è manifesto, che tutti gli angoli d'ogni figura molt'angoli tolti insieme, sono uguali à tanti angoli retti, quanto è il numero, che detta figura è distante dalla prima, duplato però.

2. Nota 1. La prima figura nella Matematica è il Triangolo; perche non si può formare una figura di rette linee, la quale sij mancante di trè lati. La seconda figura è il Quadrilatero; la terza è il Pentagono, ò vero figura di cinque lati, e cinque angoli, e così seguendo da mano in mano per tutte l'altre, ascendendo il numero delli lati, ò vero angoli à qualsivoglia numero.

3. Nota 2. Per sapere poi il numero dell'ordine della figura, cavarai da quel numero della figura, il numero binario, ed il rimanente sarà il numero dell'ordine della figura, *verbigrazia*: dato, che sia una figura d'otto lati, ed otto angoli, per trovare il numero ordinario di detta figura, sottrai da detto 8. il numero bianco,

cioè 2. questo sempre per regola generale, resta 6. e questo sarà il numero ordinario della predetta figura. Dunque dobbiamo dire, che la figura ottogona è la stessa figura, e così per tutte l'altre.

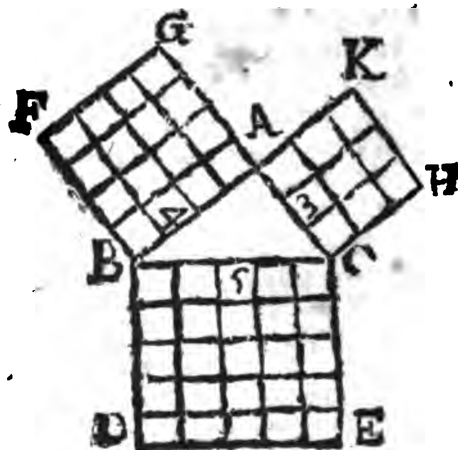
4. Nota 3. Supposto li sopradetti trè notamenti; dico, che il triangolo, quale è la prima figura, tutti li suoi angoli sono uguali à due angoli retti, cioè à tanti angoli retti, quanto è il doppio del numero ordinario della figura, che è uno, per esser la prima. Il Quadrilatero, cioè li quattro angoli d'un Quadrangolo, saranno uguali à quattr'angoli retti, cioè al doppio del numero ordinario della figura, il quale è 2. per esser la seconda, ed il doppio di 2. è 4. E li cinque angoli del Pentagono saranno uguali à 6. Angoli retti; perche essendo la terza figura, ed il doppio di 3. quale è il numero ordinario della figura, è 6. e cosi di tutte l'altre.

Corollario 2. Da questo ancora si cava, che due angoli d'ogni triangolo, presi in qualunque modo si voglia, sempre saranno minori di due angoli retti; per 17. del primo d'Euclide. Perche se tutti trè gli angoli d'un triangolo tolti insieme sono uguali à due angoli retti; due angoli poi restaranno minori alli detti due retti.

## *Proposizione VII.*

*In ogni Triangolo rettangolo, il quadrato, che viene formato dal lato opposto all'Angolo retto, moltiplicato in se stesso, è uguale alli due quadrati, che vengono formati dagli altri due lati.*

1. Sia il triangolo A B C. del quale l'angolo A. sia retto. Dico, che il quadrato del lato BC. è uguale al quadrato dell'A B. ed al quadrato dell'A C. presi ambidue insieme. E per provare questo, farò in questo modo; cioè, quadrarò questi tre lati, e per il quadrato del lato BC. sia la superficie B C D E. e per il quadrato del lato B A. la superficie B F G A. e per il quadrato del lato A C. la superficie A C H K. Replico dunque, e dico, che il quadrato B C D E. è uguale ad ambidue li quadrati A B F G. ed A C H K. Ed acciocche il tutto sia chiaro, suppongo, *verbi grazia*: che il lato B A. fusse formato di parti 4. non è dubbio alcuno, che il suo quadrato ne contenerebbe parti 16. Similmente l'altro lato AD. se fusse formato di parti 3. che moltiplicato per se stesso, il suo moltiplice, ò prodotto sarebbe 9. che tanto dovea anco essere il suo quadrato. Ora uniti insieme questi due quadrati, cioè queste due quantità 16. e 9. ascenderanno alla somma di parti 25. dal quale cavata la sua radice quadra, sarà 5. e tante delle medesi-




me

quale è pervenuto dalla moltiplicazione del suo lato B C. come chiaramente si vede per la 47. del primo d' Euclide.

Corollario 1. Da questa Proposizione si cava, che il lato più lungo d'ogni triangolo è opposto al maggior angolo d' esso; e così al contrario; il maggior angolo d'ogni triangolo è opposto al suo maggior lato, come per la 18. e 19. del primo d' Euclide; e dalla soprascritta figura si vede, che l'angolo A. che è l'angolo maggiore, e retto è opposto al suo lato più lungo B C. e così al contrario.

Corollario 2. Si cava ancora da questa Proposizione, che il quadrato del diametro di ciascun quadrato, è doppio al quadrato della sua costa. Perche cosa certa è, che il triangolo rettangolo è la metà d'un quadrangolo. Ora ciò supposto; il soprascritto triangolo rettangolo A B C. essendo la metà della sua figura quadrangola, ne siegue, che il lato B C. qual serve di base à detto triangolo, viene à formarsi diametro del suo quadrangolo, come per la Definizione VI. del primo Capitolo. Ora dunque, se la base, cioè, se il quadrato della base d' ogni angolo retto, resta uguale alli quadrati, che si constituiscono dalli lati, che formano l'angolo retto; ne viene per conseguenza, che essendo uguale ad ambidue insieme, sarà doppio à ciascheduno di quelli; perche la metà della somma di tutti due, è quanto la metà della somma d' esso solo.

Corollario 3. Si cava finalmente dalla sopradetta Proposizione, che d' ogni triangolo rettangolo, se tu aggiongi insieme i quadrati delli suoi due lati, e da quella somma ne cavi la radice quadrata, quella radice sarà la sua base, cioè il terzo lato. Mà volendo sapere per il terzo lato, il primo; sottrai il quadrato d'uno delli due lati, e dal rimasto cavi la radice, ed averai l'altro. *Verbigrazia*: Il soprascritto triangolo rettangolo A B C. essendo noti di quello solamente due lati, cioè il lato A B. che costa di parti 4. che il suo quadrato è 16. ed il lato A C. che costa di parti 3. che il suo quadrato è 9. Unisci insieme questi due quadrati, fà 25. come abbiamo detto di sopra, da'quali cavi la radice quadra, e la trovarai 5. e di tante parti costarà il lato B C. quale era incognito. Se poi dal quadrato di questo terzo lato B C. che è 25. sottrai il quadrato del lato A C. che è 9. e dal rimasto, che è 16. ne cavi la radice, averai 4. per il primo lato A B. e se finalmente dal medesimo quadrato del lato B C. sottrai il quadrato del lato A B. che è 16. e dal rimasto, che è 9. cavi ancora la sua radice, la quale è 3. averai il lato A C. come operando da te stesso potrai vedere.

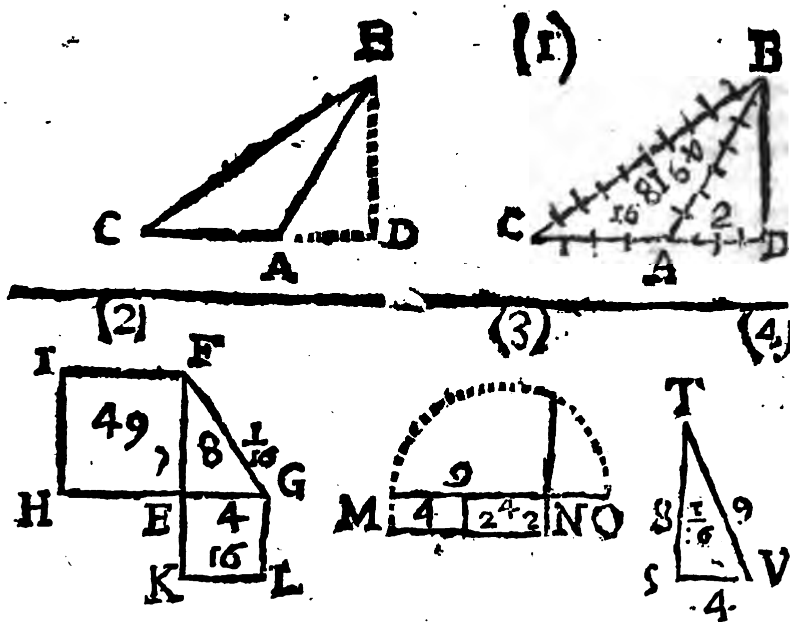


Pro-

## *Proposizione VIII.*

*Nelli Triangoli, i quali anno un' Angolo ottuso, tanto è più potente quella linea, che sostiene l' Angolo ottuso d'ambi altri due lati, che contengono l' Angolo ottuso; quanto è quello, che è contenuto sotto uno di quelli lati, e quella linea à se direttamente congionta all' Angolo ottuso, tagliata dalla perpendicolare di fuora del Triangolo due volte.*

Per maggior chiarezza dello Scolaro formiamo la Proposizione in quest' altro modo. Il quadrato ( perche tanto vuol dire *poter' una linea*, quanto è il quadrato descritto sopra di quello; ò vero quanto è'l prodotto di quella moltiplicata in se medesima) che si costituirà dalla base, la quale sostenerà ogni angolo ottuso sarà tanto maggiore delli due quadrati, i quali se fussero costrutti dalli lati, che comprendono l'angolo ottuso; quanto il rettangolo contenuto due volte di quel lato, nel quale la perpendicolare cade sopra, e della quantità presa di fuori trà la detta perpendicolare, e l' angolo ottuso.




1. Sia il Triangolo ottusangolo A B C. del quale l' angolo A. sia ottuso, e dall' angolo B. sia data una linea perpendicolare alla linea A C. la quale sia B D. che di necessità caderà fuori di detto triangolo A B C. nel punto D. e perche la base A C. non arriva fino al punto del cadimento di detta perpendicolare; però slon-

slongaremo quella per fino al detto punto, quale sarà il punto D. Ora dico, che il quadrato del lato B C. (il quale sostiene all'angolo A ottuso) è tanto maggiore delli due quadrati delle due linee A B. ed A C. (che circondano il detto angolo A. ottuso) quanto è il doppio di quello, che vien fatto dall' A C. nell' A D. cioè, il quadrato, che fusse constituito della sostendente dell'angolo C B. può tanto più in potenza delli quadrati, i quali si producessero dalli due lati A B. e l A C. quanto due volte li quadrati di A C. in A D. come pienamente si prova nella proposizione 12. del secondo d' Euclide.

2. Questa proposizione, trà tutte l'altre, ci sarà necessaria nelle nostre operazioni Geometriche; che perciò bisogna spiegarla con maggior chiarezza dell'altre; e prima bisogna sapere quanto sia distante la perpendicolare B D. dell'angolo ottuso A.

3. In questo caso, supponiamo il lato C B. esser composto di parti 9. il multiplice, ò prodotto del suo quadrato sarà 81. ed il prodotto del lato B A. costando di parti 7. sarà 49. e quello d' A C. composto di parti 4. il suo quadrato, ò moltiplice, contenerà 16. Ora, supposto questo, unisci la quantità d'A B. ed A C. insieme, cioè 49. e 16. e risultaranno parti 65. le quali sottratte dalla quantità pervenuta del quadrato composto di C B. il quale fà parti 81. restaranno parti 16. quel residuo parti per il doppio del lato A C. il quale per esser composto di parti 4. il suo doppio sarà 8. e ne verà il quoziente parti 2. e tanto diremo sarà la quantità di A D. ò sia la distanza, che fà la detta perpendicolare dell' angolo ottuso A. Fatto questo, quadri la quantità di A D. il suo prodotto à 4. il quale sottrai dal quadrato d'A B. che fù parti 49. restano parti 45. dal quale cavi la radice quadra, che è 6. e trè quarti, e 6. parti, e trè quarti d'una parte sarà la detta perpendicolare, per la 47. del primo d' Euclide, e per l'antecedente proposizione nostra.

4. Ora seguendo la proposizione, provaremo quel, che abbiamo detto di sopra. Si constituirà dunque un triangolo rettangolo, come si vede nel secondo esempio, signato con la lettera E, che la sostendente dell'angolo retto sia uguale alli due quadrati, che si fecero delli due lati A C. ed A B. del primo triangolo proposto nel primo esempio, cioè A B. di parti 7. ed A C. di parti 4. che per risolvere tal proposizione, ogni volta si faranno uguali i lati di questo secondo triangolo, alli lati del primo; cioè, il lato E F. uguale al lato A B. ed il lato E G. uguale similmente al lato A C. non è dubbio, che per la VII. mia proposizione, il lato G F. sarà uguale alli quadrati, i quali circondano l' angolo retto E. e questi anco stati fatti uguali alli lati, che circondano l' angolo ottuso A. e perche quelli si trovarono di parti 65. dunque il quadrato, che verà construtto di F G. medesimamente contenerà parti 65. la radice del quale sarà 8. ed un sedicesimo; e tanto diremo dover contenere il detto lato F G. per esser il suo quadrato uguale à gli altri due quadrati E F H I. ed E G K L. il cui lato per le cagioni narrate, mercarebbero parti 16. per giungere al supplimento del quadrato dal lato B C. il quale si ritrovò di parti 81.

5. Ora si dimostrarà il terzo luogo, che l'avvenimento del quadrato composto di A C. in C D. sarà supplicato: e le due quantità ridotte in un solo quadrato, e gionte insieme con il quadrato F G. ritrovato di parti 8. ed un sedicesimo, ambi

due

A D. del primo triangolo nel primo esempio, con l'aggiunta di N O. che resti uguale ad A D. In modo, che tutta la M O. sia fatta uguale alle trè quantità dette cioè M Q. di parti 4. per esser uguale alla CA. ed altro tanto dovrà essere Q N. di parti 2. per essere simile alla A D. Appresso, si costituisca sopra tutta la M O. il mezo circolò MPO. e dal punto N. levandosi la perpendicolare N P. tanto, che tagli il detto circolo nel punto P. e la quantità di N P. sarà il lato del quadrato ricercato, composto dalla quantità di parti 16. poiche è radice della quantità di M N. construtta d'8. parti in lunghezza, e 2. di larghezza, nel qual caso detta radice N P. è di bisogno, che contenga parti 4.

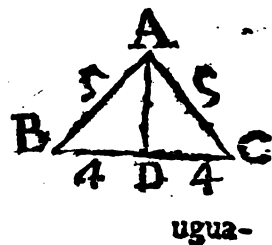
6. Per ultimo, accioche si venghi alla conclusione dell'operazione: Si constituisca il triangolo rettangolo S T V. e che l'angolo 5. sia retto, ed il lato S T. sia uguale al lato di F G. del triangolo del sedondo esempio, il quale fù parti 8. e uno sedicesimo; e fatta uguale la linea S V. alla perpendicolare P N. del terzo esempio, la quale si disse contenere parti 4. ed aggiungendosi T V. cioè la sua quantità, la quale è di parti 9. per esser uguale B C. del primo esempio, in maniera, che il triangolo S T V. sarà in potenza maggiore del triangolo A B C. del primo esempio, quanto il quadrato di C A. in A D. preso due volte; poiche à quelo si ritrovò uguale il triangolo E F C. come nel secondo esempio; ed il triangolo S T V. di questo quarto esempio, viene composto della quantità di F G. del secondo esempio, e di N P. perpendicolare del terzo esempio. Dunque è bisogno sia maggiore come abbiam detto.

## *Proposizione IX.*

*Il quadrato, il quale si fà del lato sottoposto all'Angolo Acuto, è tanto minore delli quadrati fatti da i lati, quali circondano dett' Angolo Acuto, quanto è il Rettangolo, contenuto due volte dal lato, nel quale cade la perpendicolare, e della parte minore, ò uguale presa di dentro causata da detta perpendicolare.*

1. Sia per esempio il triangolo isoscello ABC. del quale l'angolo B. sia acuto, e dall'angolo A. sia prodotta la perpendicolare A D. la quale è bisogno, che tagli B C. in due parti, cioè in B D. e D C. Dico che il quadrato, il quale verrà composto dal lato A C. sarà tanto minore delli quadrati pervenuti dalli lati C B. e B A. quanto il retrangolo contenuto due volte del lato B C. in B D. conforme per la 12. del secondo d'Euclide.

2. Per provare la sopradetta Proposizione, dico, che il lato A C. il quale stà opposto all'angolo acuto B. contenga parti 5. e li due lati, quali circondano dett' angolo acuto, siano composti, cioè il lato A B. di parti 5. ed il lato B C. di parti 8. Siche il quadrato A B. sarà 25. parti, ed il quadrato B C. 64. li quali aggionti insieme, fanno parti 89. sottratto il quadrato A C. che medesimamente viene composto di parti 25. per esser il lato




ugua-

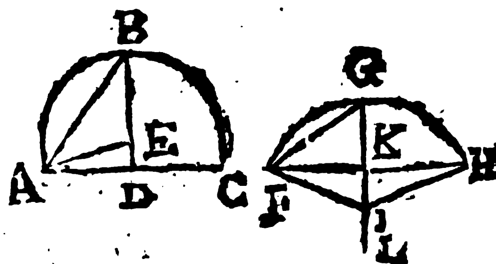
triangolo isoscelle, divide la sua sostendente giustamente per metà ) il prodotto del quale, cioè moltiplicando B C. con B D. cioè 8. con 4. sarà 32. per il quale dividi 64. il quoziente sarà 2. cioè nel 64. il 32. vi entra due volte, alla quale quantità di 64. aggiungi il quadrato di A C. quale è di parti 25. fà 89. Dunque è vero, che la quantità di A C. resta minore due volte del quadrato di B C. in BD.

3. Per trovare poi quanto si discosti la perpendicolare A D. dall' angolo acuto B. opposto al lato A C. farai cosi; cioè, sottrai il quadrato di A C. quale è 25. dalla somma de' quadrati A B. e B C. la quale fù ritrovata 89. e restaranno 64. il quale partito per il doppio della base, ò sia lato B C. che essendo di parti 8. sarà duolato parti 16. il quoziente sarà 4. e tante parti diremo, che la perpendicolare si discosti dall' angolo acuto B.

## Proposizione X.

*Ad una data porzione di Cerchio, ritrovare in quella il suo Centro, che la discriva intieramente.*

1. Sia la porzione maggiore d'un cerchio A B C. e dalle sue due estremità li s'aggiunga la retta AC. sopra della quale se li faccia cadere la perpendicolare BD. che la tagli in due parti uguali nel punto D. Appresso producasi la linea A B. e fatto uguale l'angolo B A E. all'angolo A B E. con giongersi la A E. (cioè, che sia tanto il lato A E. quanto l'altro lato E B. del triangolo A B E. ) e dove, tagliarà la perpendicolare B D. nel punto E. in quel luogo sarà il centro, dal qual si descriverà detta porzione data A B C. come anco il complimento del cerchio.




2. Così ancora farai, se fusse del cerchio una porzione minore, come dimostra la figura F G H. cioè, dividi di quella la sua corda, cioè la linea F H. in due parti uguali nel punto K. dalla quale conduce la perpendicolare a quella la GKI. tanto, che seghi la circonferenza nel punto G. e s'abassi nel punto I. Tira la linea poi F G. e la linea F I. che faccia con la linea F G. un angolo uguale all' angolo G. e seghi la linea G L. nel punto I. dove chiaramente si vede, che il punto I. cade di fuora alla detta porzione; e tira anco la linea L H. e perche l'angolo totale G. è uguale all' angolo I. e la linea F G. è uguale alla linea I G. e perche ancora la linea I H. è uguale alla linea I F. Dunque ne siegue, per la nona del terzo d' Euclide, che il punto I. è contro del cerchio, come diffusamente si vede nella proposizione 25. dell' istesso libro.

ti A. B. C. Tirarai una linea diritta dal punto A. ſino al punto B. ed un'altra ſimile del punto B. el punto C. li quali divideraì per mezo, e poſtovi lo ſquadro in quel mezo, conforme nella figura vedi, dove interſecaranno le due linee, che ſarà nel punto D. ivi ſarà il centro di detti trè punti.







Il ſecondo modo ſarà queſto; cioè, farai dal punto D. E. una ſuperficie di linee circolari, cioè slargarai il compaſſo dal punto D. al punto E. e tirerai gli archi, conforme ſi diſſe della prima propoſizione di queſto, ed in quei punti ſi ſecaranno, per quelli farai paſſare due linee, le quali in quel punto ſi interſecaranno, che ſarà nel G. in quello ſarà il centro de' trè punti, come chiaramente ſi dimoſtra nella ſua figura.

Corollario 2. Che da queſto ſi deduce, quando accadeſſe all'Architetto, che li veniſſe nelle mani un pezzo di qualſivoglia rotondità, ancorche piccola fuſſe, con la ſopradetta regola conoſcerà il ſuo centro, è volendola reſtaurare, e compire nel medeſimo modo qual era, lo potrà fare con ogni faciltà, come ſi dirà nel ſuo luogo.

## *Propoſizione XI.*

*Dato un Triangolo, trovare in quello il ſuo centro.*

1. Per trovare il centro del triangolo; nota, ſe il triangolo è equilatere, come è A B C. dividerai i due lati A B. ed A C. per mezo nelli punti D. ed E. poi tirerai una linea dal punto D. nell'angolo C. ed un'altra ſimile dal punto E. nell' angolo B. le quali dove frà di loro ſi ſecaranno, che ſarà nel punto F. ivi ſarà il centro di detta figura triangolare. Così ancora farai, sè il triangolo fuſſe iſocello, e ſcaleno, con tutte le loro ſpecie; eccetto però il rett'angolo, del quale per trovarne il centro, partirai ſolamente in due parti il ſuo lato maggiore, G I. ed in quel punto, cioè K. ſarà il ſuo centro come vedi nella ſua figura.





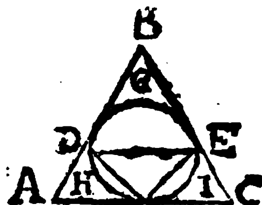


Ço-

Corollario 1. Da questa proposizione si cava, che quando ci fusse di bisogno descrivere un cerchio circa un assignato triangolo, con ogni facilità si può fare; per esser stato già ritrovato il suo centro, al quale posto un piede del compasso, e l'altro, che ugualmente tocchi l'estremità de' suoi angoli. Così ancora, dentro ad un dato triangolo si può descrivere un cerchio, toccando però il secondo piede del cõpasso l'estremità de' lati di quello, come si vede nelle qui notate figure. I e II.

Corollario 2. Da questa è manifesto ancora, che in ogni triangolo equilatero, del quale i lati sono secati per mezo, daranno un' altro equilatero, il quale sarà la quarta parte dell' istesso triangolo. Così ancora, se nel triangolo equilatero vi si circonscriverà un cerchio, quello ancora sarà la quarta parte del cerchio nel triangolo circonscritto. *Verbi gratia*, sia il trian golo equilatero A B C. al quale se li descrive un cerchio G H I. e nel medesimo cerchio un altro triangolo equilatero analogo D E F. quale dico essere la quarta parte dell' esteriore, e maggior triangolo A B C. Perche il triangolo maggiore esteriore A B C. vien diviso per il triangolo minore G H I. in quattro parti; cioè quattro triangoli equilateri D B E. E C F. e D A F. Onde il triangolo A B C. viene ad essere con effetto un triangolo quadruplo al triangolo D E F. E l'istessa ragione, e delli due cerchi, delli quali uno in un triangolo equilatero fusse descritto, come mostra la lettera D. e l'altro intorno à quello circonscritto come A B C. Dico dunque, che il cerchio A B C. è quadruplo à quello di dentro segnato D. come da tè stesso potrai vedere.




Corollario 3. Da questa proposizione si cava il modo di saper dividere ogni triangolo in due parti uguali facendo cadere la perpendicolare A G. passando per il centro F.

## *Proposizione XII.*

*Per saper descrivere un Quadrato in un dato Cerchio, ò pure un cerchio in un dato Quadrato, ò vero à torno un dato Quadrato un Cerchio.*

1. Sia, *verbi grazia*, il cerchio A B C D. nel quale si deve descrivere il quadrato K L M N. dividi il cerchio in due parti uguali, con tirarli in due diametri A C. e B D. quali stiano ad angoli retti nel centro O. Poi tirerai le linee A B. B C. C D. e D A. e restarà formato il quadrato K L M N. nel cerchio A B C D. conforme è stato proposto.

2. Se poi si dovesse descrivere un cerchio in un dato quadrato, farai così, cioè, produrrai i due diametri K M. ed L N. in modo tale, che si sechino nel punto O. quale sarà il centro della figura. Fatto questo, prendi con il compasso la quãtità d'uno delli semidiametri, cioè del semidiametro O K. e descrivi il cerchio

A B C D. il quale senza dubbio passarà per l'estremità delli due diametri, e per conseguenza toccarà tutti quattro gli angoli del quadrato; con che sarà compita l'operazione.




3. Se finalmente si dovesse scrivere un quadrato attorno d'un dato cerchio; dopo, che averai tirati i diametri A C. e B D. ed angoli retti frà di loro, dalli punti A. B. C. e D. farai cadere le quattro linee perpendicolari, cioè E F. E H. H G. e G F. le quali si secaranno insieme nelli punti E. F. G. H. e passeranno giustamente per li termini A. B. C. D. e resterà compita l'operazione.

Corollario 1. Da questa proposizione si cava, che quando si volesse descrivere un cerchio à torno un quadrato, si deve prendere con il compasso la distanza del centro all'estremità dell'angolo, e quando il cerchio si deve descrivere dentro del dato quadrato, la distanza, la quale si deve prendere, sarà del centro alla metà dal lato, come nella soprascritta figura chiaramente si vede.

Corollario 2. Similmente dalla sopradetta proposizione si cava, che dato un cerchio minore, chiuso in un quadrato, e fuori di quello quadrato, un'altro cerchio maggiore, che tocchi di quattro angoli del detto quadrato, il cerchio maggiore sarà doppio del cerchio minore. Come il cerchio A B C D. maggiore, chiuso nel quadrato E F G H. sarà raddoppiato al cerchio minore k L M N. che stà racchiuso nel quadrato A B C D. Perche, conforme abbiamo insegnato nel secondo Corollario della settima proposizione, la linea diagonale E G. ò vero F H. il suo quadrato è doppio al quadrato del suo lato, cioè d'H G. è E F. ò pure d'A C. ò B D. Dunque, essendo il quadrato della linea A C. ò B D. che è la diagonale, ò diametrale del quadrato A B C D. la metà del quadrato della diagonale EG. ò F H. Ne siegue, che il cerchio chiuso nel quadrato A B C D. è la metà del cerchio chiuso nel quadrato E F G H. e per conseguenza il cerchio A B C D. è doppio dell'altro minore k L M N.

## *Proposizione XIII.*

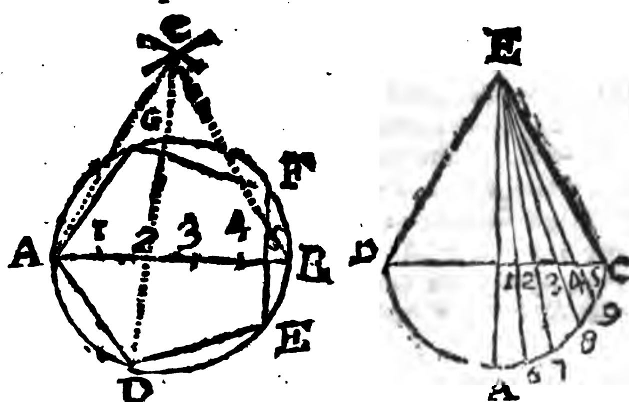
*Per saper descrivere un Poligono di quanti lati si voglia dentro d'un dato cerchio, ò pure un cerchio à torno qualsivoglia Poligono dato.*

1. Euclide della proposizione undecima sino all'ultima del libro quarto distintamente insegna il modo di collocare detti poligoni in un dato cerchio, e di descrivere un cerchio alli dati poligoni; e perche quante figure propone, tante regole insegna; noi per evitare tante difficoltà, daremo una regola generale, con la quale, e con ogni facilità restarà risoluta ogni proposizione.

2. La regola generale sarà questa. *Verbi grazia*: Dato s'avesse da descrivere un pentagono equilatero, ed equiangolo in un dato cerchio. Nel cerchio già dato, tirarai una linea A B. la quale sarà il suo diametro. Questa linea la dividerai

ferma, sempre sechi giustamente due di quelle parti della divisione fatta nel diometro A B. e vada à toccare il punto della circonferenza D. Finalmente, giungerai l'A D. e la quantità di detta A D. misurarà cinque volte il dato cerchio.

3. Fatto questo giungerai similmente tutte le linee da un punto all'altro, quali furono formati dalla punta del Compasso, misurando la quantità A D. e con questo averai descritto dentro d'un dato cerchio il pentagono, cioè un poligono di cinque lati, e cinque angoli uguali, come A D. D E. E F. e G A.



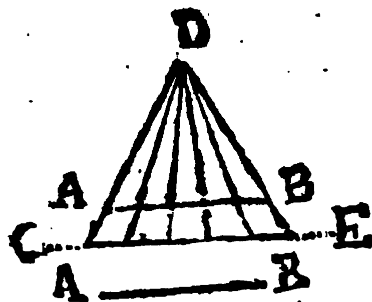

4. Così ancora, e con questa regola potrai descrivere in un dato cerchio qualsivoglia poligono, il quale sia di quanti lati, e di quanti angoli si voglia, avvertendo però, che se il poligono sarà di sei lati, dividerai il diametro del cerchio in sei parti; se sarà di sette lati, in sette parti, &c.

5. Per poter descrivere poi un cerchio attorno un dato poligono, ò dentro del medesimo; ti servirai della regola data nel primo Corollario dell'antecedente Proposizione, avendosi in quella insegnato del quadrato. Così ancora, quando in un dato cerchio vuoi descrivere un pentagono, ò qualsivoglia poligono, ti servirai della regola del secondo Corollario, della medesima passata Proposizione.

Corollario I. Da questa Proposizione si cava il modo per dividere ugualmente in quante si vogliano parti la Porzione circolare contenuta nell'angolo retto, *verbi grazia*, dovendosi secare la quarta del circolo A C. nella seconda figura la quale vien contenuta dall'angolo retto A B C. in cinque parti uguali; farai in questo modo, cioè, constituirai la linea retta B C. la quale, ò sarà data determinata, ò vero sarà supposta à nostro piacere. Questa linea retta B C. la dividerai in cinque parti uguali; mentre in tante altre parti desideri sia divisa la porzione del circolo. Fatto questo, prolongarai la B C sino nel punto D. di modo, che la parte di D E. resti uguale alla parte di B C. Appresso, fatto centro nel punto B. e dalla quantità di B C. ò pure di B D. descriverai il mezo circolo D A C. Poi, dalla quantità di tutta la linea D C. formarai il triangolo equilatero D E C. e dall'angolo E. tirarai le rette, passando per li punti segnati dalle parti, 1. 2. 3. 4. e 5. sino, che venghino à toccare la porzione del circolo A C. ne' punti 6. 7. 8. e 9. come nella figura suprascritta si vede, e con questo averai diviso giustamente in cinque parti uguali la quarta parte del circolo A C.

Co-

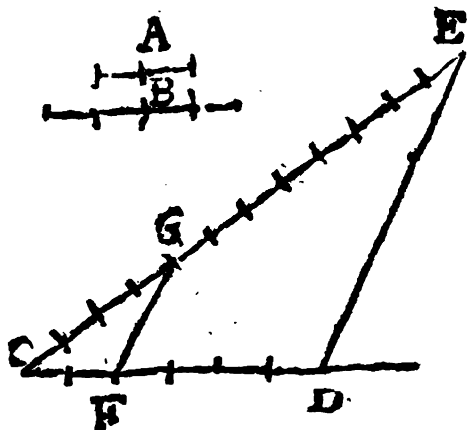
Corollario 2. Da questa Proposizione ne siegue ancora, sapere il modo di dividere una linea retta terminata in tante parti uguali, e disuguali, secondo una ragione data. *Verbi grazia*, nella terza figura la retta linea terminata A B. la quale s'abbi à dividere in cinque parti uguali; prima formarai la scala piramidale, cioè un triangolo equilatero equiangolo, al quale li servirà per base una linea indeterminata C E. la qual linea la partirai in cinque parti uguali. Dopo, prenderai con il Compasso la linea A B. e si metterà paralella sù la base C E. della scala. Finalmente, con la riga sù le parti designate nella linea C E. al punto D. si segnarà in altre tante parti la linea AB. la quale giustamente resterà divisa: e dell'istessa maniera potranno aggiungersi le meze parti, le terze, le quarte, le quinte, seste, &c.




## *Proposizione XIV.*

*Date due rette, trovare la terza proporzionale,*

1. Siano, *verbi grazia*, le linee date A. e B. dalle quali è di bisogno la terza linea, la quale à quelle due resti proporzionale. Per trovare questa terza linea, che si desidera, farai in questo modo, cioè, costituirai un'angolo à tuo piacere, quale sia C. sopra i lati del quale, che saranno C D. e C E. Applicarai le due linee date, cioè in questo modo, ambedue le linee A. e B. gionte insieme nel lato C D. di modo, che la linea A. si stenderà fino al punto F. e la linea B. giongerà dal punto F. fino al punto D. e la linea A. solamente l'applicarai nell'altro lato C E. la quale sarà C G. Fatto questo, giongerai F G. con una linea retta, alla quale finalmente produrrai una paralella D E. la quale tagliarà il lato C E. nel punto E. e la quantità di G E. sarà la terza linea proporzionale di A. e B si và cercando.




2. Prova. E per esser così, la provaremo Aritmeticamente con la regola delle Proporzioni, insegnata nel Capitolo primo del Terzo Libro della Parte Prima. Laonde supponiamo la linea retta A. che costa di 2. parti, e la B. di 4. perciò diremo, se 2. parti di A. mi danno 4. parti di B. che mi daranno 4. sue parti simili?

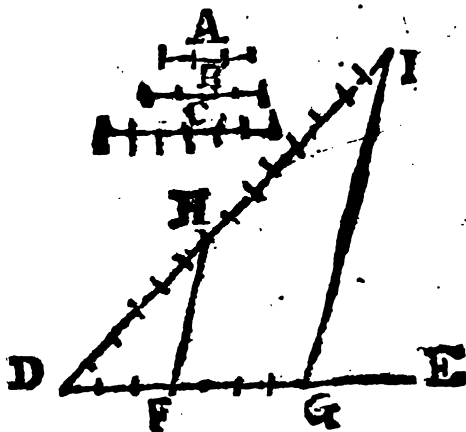
Ope-

porzione tiene G I. à F D. che è dupla, quella medesima tiene
G E. che ancora è dupla: come nel Capitolo ultimo del Lib. 7. della Prima Parte
si vede.

## Proposizione XV.

*Date trè rette linee, trovare à quelle la quarta proporzionale.*

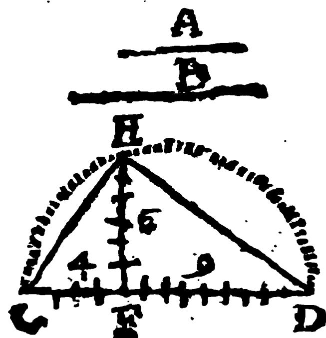
1. Per trovare la quarta linea proporzionale poco, e nulla differisce la sua operazione dalla regola data di sopra nell'antecedente Proposizione; poscia che volendola trovare con ogni facilità, farai così, cioè, tirarai, per primo una linea retta D E. in longhezza à tuo piacere, poi in quella collocarai due di quelle linee date, *verbigrazia*, siano le trè linee date A B. e C. metterai la linea A. e la linea C. gionte insieme nella retta D E. le quali si stenderanno sino al punto G. cioè C F. ed F G. Appresso tirerai un'altra linea dal punto D. e formarai un'angolo à tuo gusto, che sarà la retta D I. sopra della quale disponerai la terza linea C. la quale sarà D G. Fatto questo, giongerai la F H. alla quale linea retta li tirerai una paralella, che sarà G I. e questa linea G I. sarà la quarta proporzione si và cercando; perche quella proporzione, che tiene D F. e F G. quella medesima proporzione tiene D H. ad H I.




2. E per provare numericamente quanto s'è detto, faremo in questo modo: Supponiamo la linea A. costasse di parti 3. la linea B. di parti 4. e la linea C. di parti 6. Si che disposti questi trè numeri 3. 4. e 6. metteremo la regola del trè in forma, come abbiamo fatto nella passata Proposizione, dicendo, se 3. mi danno 4. che mi darà 6? Operi secondo la detta regola, ed averai 8. nel quoziente: e di parti 8. costarà la detta linea, la quale sarà la quarta proporzionale, s'andava cercando. E con questo è chiaro, che quella Proporzione tiene 3. à 6. quell' istessa tiene 4. ad 8. e quella Proporzione tiene 3. à 4. quell' istessa tiene 6. ad 8. che quella è Proporzione dupla, e questa è sexquiterzia. Il simile ancora dico per quello abbiamo operato di sopra, che quella Proporzione, che tiene D F. à F G. quell'istessa tiene D H. ed H I. che è proporzione sexquiterzia: e quella proporzione D F. à D H. quell'istessa tiene E G. ed H I. che è dupla.

Pro-

1. Siano date, per esempio, le due linee A. e B. delle quali ne vogliamo trovare la linea proporzionale di mezo, faremo così: Giungeremo le date linee A. e B. così giustamente insieme, che ambedue faccino una sola linea C D. Questa linea C D. ci servirà per diametro d' un mezo cerchio, sopra del quale ce lo descriveremo, che sarà C E D. Fatto questo dal punto della connessione F. produrremo la perpendicolare F E. e questa la faremo toccare la circonferenza del mezo cerchio nel detto punto F. la quale sarà la linea proporzionale di mezo, che s' andava cercando.




2. Per prova di questo produrremo la linea E C. ed E D. e sarà l' angolo E. totale retto, che perciò la proporzione della C F. all'F E. è, siccome la proporzione F E. alla F D. *Verbi grazia*: Supponiamo la linea A. costasse di parti 4. e la B. di parti 9. la media proporzionale di necessità sarà di parti 6. Moltiplica dunque 4. con 9. il prodotto sarà 36. moltiplica ancora 6. in se stesso, che similmente ancora ti darà 36. come chiaramente si vede nella Nona Proposizione, e nel Corollario dell' Ottava del Sesto d'Euclide, secondo il Tartalea, e nel Cap. ultimo del Settimo Libro della nostra Aritmetica.

3. Questa linea media proporzionale è quella, la quale vien chiamata da' Matematici *Anima totius Geometriæ in quadrandis figuris*. Che perciò noi nel Capitolo seguente d'altro mezo non ci serviremo, se non di questa sempre benedetta linea, in quadrare qualsivoglia rettilinea figura, ò sia triangolare, ò sia quadrangolare, ò poligona, &c.

## DEL MODO, E REGOLA GENERALE DI SAPER TRASFORMARE QUALSIVOGLIA FIGURA IN UN ALTRA.

*Cioè, come si debba ridurre una figura data in un'altra figura di differente natura, e che in potenza restino ambe uguali. CAP. III.*

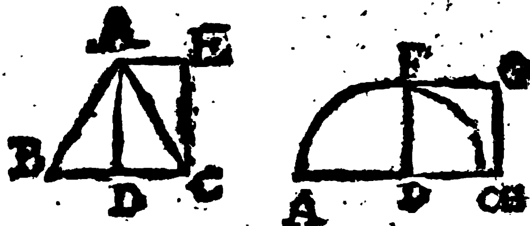
1. Il modo di saper convertire una superficie in un'altra di differente essere, e che quelle restino ambedue in potenza uguali, fù ritrovato da' Matematici, non solo per dimostrare l'occulto potere di tal sempre lodabil scienza, mà ancora per servirsi il Geometra, l'Architetto, ò l'altro chi si sia, di ridurre ad ogni facilità di misura le sopradette figure, come per le seguenti Proposizioni il tutto si farà manifesto.

Pro-

## Propofizione I.

*Per ridurre un Triangolo equilatero ad un Quadrato perfetto.*

1. Sia per sempre il Triangolo equilatero A B C. il quale si deve ridurre in un quadrato perfetto. Primieramente sopra la base B C. tirarai la perpendicolare A D. appresso prenderai con il Compasso la distanza, che tiene l'angolo C. dal punto D. e quella medesima scriverai dall'angolo A ed averai la linea A E. Dopo dal punto E. farai calare un'altra perpendicolare paralella alla prima, che sarà E C. e con questo averai formato il quadrangolo A E D C. il quale sarà in potenza al Triangolo A B C. per la 42. del primo d'Euclide. Perche la metà del triangolo, la quale è A B D. è l'istessa, che abbiamo aggionta all'altra metà A D C. che è stata la A E C.

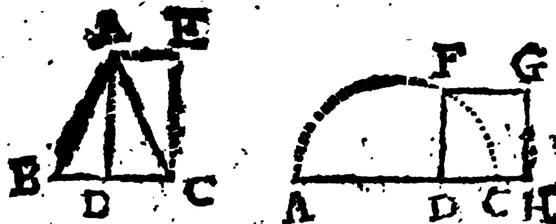



Fatto questo, per ridurlo à quadrato perfetto, ritrovarai la linea media proporzionale, conforme abbiamo insegnato nella Proposizione 16. del Cap. antecedente; qual linea proporzionale, la ritrovarai trà i lati del quadrangolo A D. e D C. ed operando come abbiamo detto, sarà la linea media proporzionale D F. la quale s'andava cercando; finalmente, all'ugualità di detta linea D F. tirarai li trè altri lati, ed averai formato il quadrato perfetto DFGH. uguali al triangolo ABC. conforme è stato proposto.

## Propofizione II.

*Per ridurre un Triangolo Isoscele ad un Quadrato perfetto.*

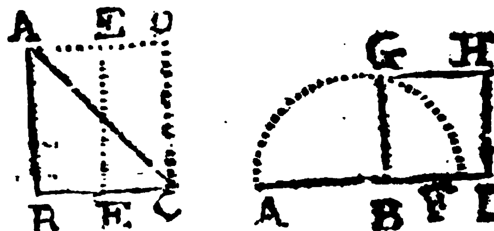
1. Per ridurre ad un quadrato perfetto il triangolo isoscello, usarai quella regola, e quel modo usasti nella Proposizione antecedente, trattandosi del triangolo equilatero. *Verbi grazia*, sia il triangolo isoscello A B C. Tirata la perpendicolare A D. e formato sopra di quella il rettangolo A D C E. il quale sarà uguale al triangolo Isoscello A B C. Tirarai similmente di questo quadrangolo in una sola linea il lato maggiore A D. ed il lato minore D C. ed operando, conforme abbiamo insegnato di sopra, ritrovarai la linea media proporzionale D F. la quale sarà il lato del quadrato, che sarà uguale in potenza al dato triangolo isoscello, come è stato proposto di sopra.



## Proposizione III.

### Per ridurre un Triangolo Isoscele Rettangolo ad un quadrato perfetto.

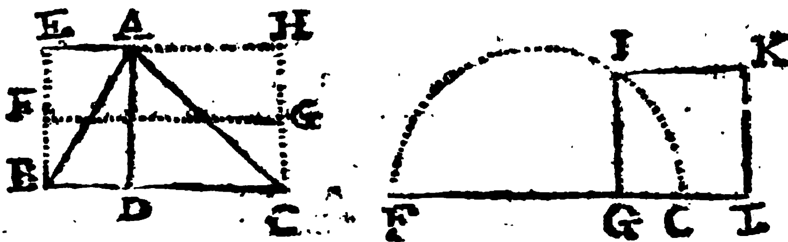
1. Sia, *Verbi grazia*, il triangolo rettangolo A B C. il quale si deve ridurre ad un quadrato, per ridurlo à tale farai così; Intorno detto triangolo A B C. descriverai il quadrangolo A B C D. il quale sarà quadrato doppio al triangolo. Di questo quadrangolo A B C D. ne farai due parti uguali, cioè A B E F. ad E F C D. uno de' quali sarà uguale in potenza al triangolo A B D. appresso tirarai in una linea il lato maggiore A B. ed il minore B F. sopra della quale trovata, secondo la regola data, la linea media proporzionale B G. la scriverai per uno de' lati del quadrato G B I H. il quale sarà in potenza uguale à detto triangolo A B D. come è stato proposto.




## Proposizione IV.

### Per ridurre un Triangolo Scaleno ad un Quadrato perfetto.

1. Sia già per ridurre in quadrato il triangolo scaleno A B C. Primieramente li descriverai intorno il quadrato E H B C. Poi lo dividerai in due parti uguali, con tirare la linea F G. ed uno di quei quadrangoli, cioè F G C B. ò vero F G H E.



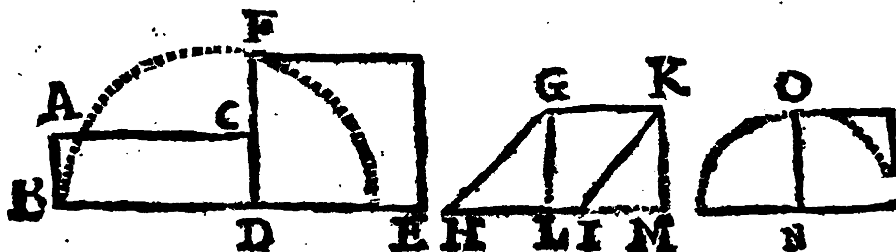

sarà uguale al dato triangolo scaleno A B C. Finalmente prenderai la linea media proporzionale dentro i lati F G. e G C. che sarà G I. e ti darà il quadrato uguale in potenza, quale sarà I K G L. al triangolo scaleno A B C. Ed in questa forma operarai in tutti gli altri triangoli, conforme diffusamente nel Cap. xv. diremo.

Per

## Proposizione V.

*Per ridurre una Figura Quadrangolare ad un Quadrato perfetto.*

1. Si deve in questa Proposizione notare, che se la figura sarà quadrangolare rettangola, come, *Verbi grazia*, A B C D. in questo caso altro non si deve fare, se non che cercare la linea media proporzionale frà il lato maggiore, e minore del quadrangolo, i quali ti daranno il lato uguale al dato parallelogrammo; cioè al rettangolo A B C D. *Verbi grazia*: giongerai insieme il lato minore A B. al maggiore A D. ed averai la linea B E. sopra della quale operando al solito, conforme abbiamo insegnato nella Proposizione 16. del Cap. antecedente, e ritrovarai il lato del quadrato D F. uguale al parallelogrammo quesito.

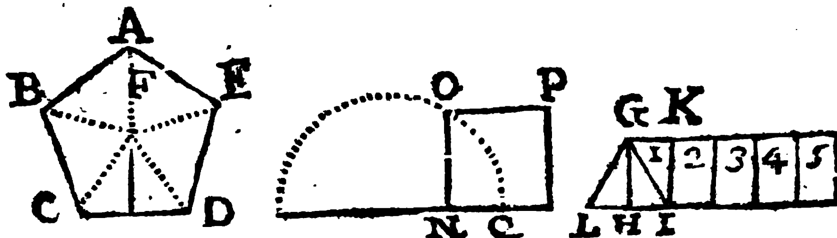



2. Mà se la figura è Rombo, come, *Verbi grazia*, G H I K. farai così; cioè circa la linea G K. circonscriverai un quadrangolo retto G L K M. e fra i due lati G K. ed L M. cercarai la sopradetta linea media proporzionale, la quale ti darà il lato N O. dal quadrato uguale al rombo. Così ancora farai della figura Romboide.

## Proposizione VI.

*Per ridurre qualsivoglia Poligono regolare ad un Quadrato perfetto.*

1. Sia per esempio da volersi ridurre il Poligono di cinque lati A B C D E. in un quadro perfetto. Primieramente quadrarai il triangolo F C D. per la prima Proposizione di questo Capitolo, ed averai il quadrangolo G H I K. uguale al triangolo F C D. ò vero al triangolo G L I. come si dimostra separatamente.



me al solito, ed averai il lato del quadrato, uguale al poligono pentagono, quale sarà N O. di modo, che tutto il quadrato N O P Q. sarà uguale al poligono di cinque lati A B C D E. già proposto.

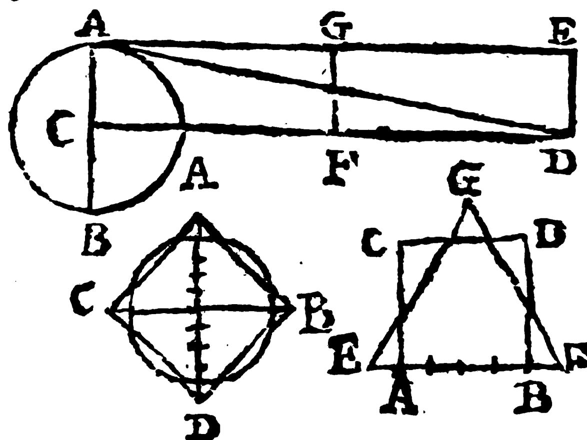
2. Nota. Questo modo d' operare appartiene solamente è tutti quei poligoni regolari, e siano ò di 5. ò di 6. ò di 10. ò di 30. ò di più lati, e non a i poligoni irregolari; perche di quelli ne discorreremo appresso.

## *Proposizione VII.*

*Per ridurre in Circolo un Quadrato, ed un Quadrato in un Circolo, che siano frà di loro in potenza uguale, come un Quadrato in un Triangolo.*

1. Non è dubbio alcuno, che questa Proposizione si rende ridicola appresso degli esperti, e dotti Matematici, per non essere ancora, fino al presente, stato ritrovato il modo dimostrativo di tal proposta. Nè io pretendo in questo luogo dimostrare del circolo una perfetta quadratura, ò pure di un quadrato un perfetto circolo; ma solo, una sola approssimazione à detti, per la strada di quei documenti lasciatici da Archimede Siracusano, per le quali ogn'uno potrà sodisfare alla sua curiosità, ed indi venire a maggior speculazione.

2. Dice dunque il perfetto Filosofo, che il diametro d' un circolo è in proporzione alla circonferenza d'una tripla sexquisettima, come 7. a 22. ò come 8. a 25. concludendo il suo teorema, dicendo: *Area cujuslibet circuli æqualis est ei triangulo, quod ex rectanguli circumferentia à semidiametro describitur.*




3. Per venire dunque all' operazione di questo, e per mostrare quello, che di sopra abbiamo proposto, diremo così: Sia il diametro di un circolo A B. ed il suo semidiametro A C. Tirarai dal punto C. una linea, la quale sarà sì lunga, che contenghi tre volte con un settimo il detto diametro A B. che sarà C D. Appresso dal punto A. similmente tirarai un'altra linea, la quale la farai terminare nel punto D. che formarà il triangolo rettangolo A C D. il

che il quadrangolo A E C D. è doppio al triangolo A C D. uguale al circolo, e per conseguenza la metà di detto paralellogrammo A G C E. sarà uguale à detto circolo. Finalmente, prenderai li due lati di detto paralellogrammo, cioè il lato minore A C. ed il maggiore C E. sopra de' quali cercarai la linea media proporzionale, come abbiamo insegnato di sopra nell'antecedenti Proposizioni, ed averai il lato del quadrato uguale al dato circolo.

3. Mà per ridurre poi un dato quadrato in un circolo, farai di questo modo. Sia, *verbi grazia*, nella seconda figura il quadrato A B C D. Tirarai nel detto quadrato i suoi due diametri, li quali saranno A C. e B D. Uno di questi lo dividerai in diece parti uguali, otto delle quali serviranno di diametro, dove sopra di quelle constituirai attorno un circolo, il quale sarà uguale al detto quadrato, come chiaramente si vede nella sua figura.

4. Così ancora per questa Regola potrai (oltre di quella insegnata di sopra) ridurre il circolo in un quadrato; *verbi grazia*, dopo, che averai diviso il diametro del circolo A C. in otto parti uguali, aggiungerai una di quelle parti per ogni estremità, che diranno diece, dalli quali termini constituirai un quadrato, perche quel lato A G. sarà il diametro del detto: e con questa regola potrai ridurre un circolo uguale ad un quadrato, ed un quadrato uguale ad un circolo, non perfettamente (come abbiamo detto di sopra) mà per approssimazione; perche ritrovarai sempre la differenza trà il cerchio, ed il quadrato di trè undecimi; cioè ritrovarai sempre il cerchio più piccolo del quadrato di trè undecimi, come da te stesso potrai vedere.

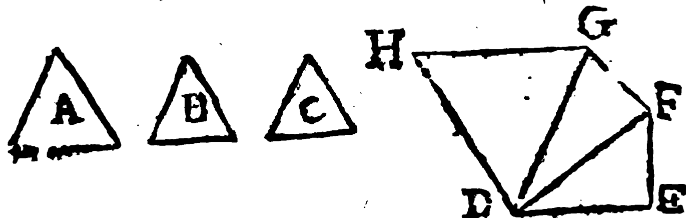
5. Per ridurre poi un quadrato in un triangolo, dividerai una delle base di detto quadrato in quattro parti uguali, come si vede nel quadrato A B C D. della terza figura. Poi prolongarai la detta base d'ambidue gli estremi tanto, quanto è la quantità d'una di dette parti, come dimostrà E F. Finalmente, sopra tutta la base E F. formarai il triangolo E F G. conforme abbiamo insegnato nella Proposizione III. del Capitolo secondo, e sarà compita l'operazione di tutto quello è stato proposto.

## DEL MODO DI SAPER AGGIONGERE, SOTTRARRE, MOLTIPLICARE, E PARTIRE GEOMETRICAMENTE UNA FIGURA CON UN ALTRA. *CAP. IV.*

CHi fà professione delle scienze Matematiche, e tenesse Euclide (come si suol dire) ligato alla cintola, mà che fusse privo di tutto quello insegnaremo in questo Capitolo; al certo sarebbe invano tutto il suo studio, e si perderebbe tutta la sua fatica. Quindi è, che noi prima di dar principio a qualsivoglia misura, così di superficie, come di corpo, ed altro pertinente a questa mia Prattica, quanto più brevemente si potrà dell'aggiongere, sottrarre, moltiplicare, e partire qualsivoglia figura Geometricamente con ogni facilità possibile insegnaremo.

*Pro-*

1. Siano, *verbi gratia*, trè triangoli equilateri equiangoli A.B.C. li quali si vorranno ridurre in una somma, cioè, in un'altro triangolo equiangolo equilatero, e che questo resti in potenza uguale a tutti trè. Primieramente tirarai una linea da parte, la quale sarà sì lunga, quanto si stenderà la base del triangolo A. che sarà D E. Appresso inalzarai la linea normale E F. la quale medesimamente sarà di tanta lunghezza, quanto s'estenderà la base del triangolo B. che sarà E F. Fatto questo, unirai li due loro punti estremi D F. ed averemo formato un triangolo rettangolo D E F. Di nuovo prenderai la lunghezza della base del triangolo C. e la descriverai dal punto F. di modo tale, che vengi a formare un altro triangolo rettangolo, che sarà D F G. avendo similmente congionti li due loro punti estremi D G. Finalmente sopra di questa linea D G. la quale sarà la base del triangolo da ritrovarsi, formarai il triangolo equilatero equiangolo, per la Proposizione III. del secondo Cap. di questo primo libro, quale sarà D G H. uguale in potenza alli trè triangoli proposti A.B.C. come si vede. E con questa regola potrai unire insieme in una somma, cioè potrai ridurre in un'altro triangolo maggiore molti, ed infiniti de' minori; accettando, che conforme la linea D E. è base del triangolo B. così la linea D F. è base delli due triangoli A e B. così ancora conforme s'è dimostrato, la linea D G. è base di tutti trè i triangoli A.B.C. e così in infinitum.

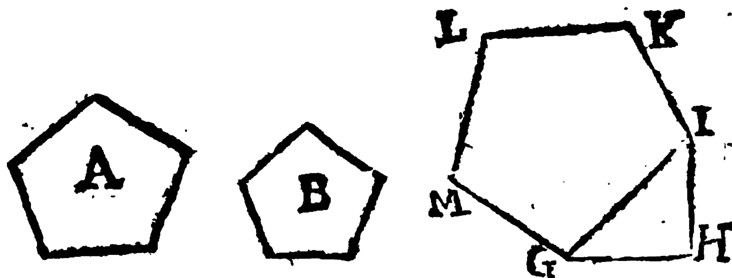



2. Nota, che conforme la proposizione è stata di triangoli equilateri equiangoli, fusse di qualsivoglia altra specie di triangoli; quelli per maggior facilità, prima si devono ridurre a Quartieri, per la Proposizione II. III. IV. del Cap. antecedente, e dopo ridurli tutti in un quadro maggiore, quale sarà la loro somma, e quello in potenza sarà uguale a tutti loro.

3. Per ridurre in una somma quella quantità di quadrati fussero proposti, usarai la sopra data regola; e conforme in quella s'è presa la base del triangolo, in questa si prenderà la base del quadrato, ed operando come facesti di sopra, averai l'intento di quello si sarà proposto.

4. Così ancora, quando la proposizione fusse di poligoni homologi, e regolari, cioè, che li poligoni proposti fussero tutti regolari, e tutti pentagoni, ò tutti Sexagoni, ò tutti Ottogoni, &c. perche se fussero differenti frà di loro, non valerebbe la regola; appunto come nel sommare de' numeri; mercè se tù ponessi li docati con li tarì, ò sommassi li tarì con le grana, confonderebbesi la Regola, e sa-

e sarebbe vana l'operazione. Onde, date due poligoni homologi regolari A. e B. quali s'avessero da ridurre in una somma, farai così: cioè, descriverai la base C D. del poligono A. e sarà G H. Poi, prenderai con il Compasso l'altra base E F. del secondo poligono B. cioè E F. e l' innalzarai ad angolo retto nell'estremo della linea G H. che sarà H I. Per ultimo, giongerai li due punti G I. ed averai la base del poligono maggiore, sopra della quale descriverai detto poligono, quale sarà G I K L M. e questo sarà la somma d'ambidue li poligoni già proposti.




5. Quando s'avessero a sommare quadrangoli, e ridurre una quantità di loro in uno quadro perfetto; all'ora ridurrai tutti quei quadrangoli, ò paralellogrammi a quadri, che farà per la quinta Proposizione del Cap. antecedente, e poi usarai la sopradetta regola, ed averai tutto quello si desidera.

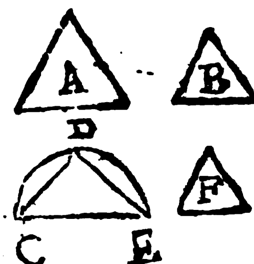
6. Quando poi s'avessero a sommare figure circolari, cioè s'avessero a ridurre molti circoli minori in uno maggiore, cioè di quattro, ò cinque circoli piccioli, se n'avessero a formare un grande; all'ora prenderai li diametri di detti circoli, come fussero semplici base di figure quadre, ed operando la sopradetta regola, l'ultima linea normale, che tirarai quella sarà il diametro, sopra del quale descriverai il circolo maggiore, il quale sarà la somma di tutti quelli saranno proposti.

7. Se per ultimo s'avesse da sommare, cioè, s'avessero da ridurre in una figura grande molte picciole, e queste fussero di differente specie, come un triangolo, un quadrangolo, un quadrato, un poligono regolare, un cerchio, &c. all'ora vedi in che specie di figura le vorrai ridurre, se le vorrai ridurre in un triangolo, ti sarà di mestieri ridurre tutte quelle figure primieramente in triangoli, e poi operare conforme la regola. Se in quadrato (che in questa figura sarà la più comoda, facile, ed espediente) ridurrai per le Proposizioni del Capitolo antecedente, tutte quelle figure, ciascuna da per sè in quadro perfetto, e poi usando la sopradetta regola, averai tutto quello si desidera. Il tutto si cava dalla Proposizione 31. del sesto d'Euclide.

## DEL MODO PER SOTTRARRE GEOMETRICAMENTE UNA FIGURA DA UN' ALTRA. CAP. V.

1. Conforme nell'antecedente Capitolo una regola abbiamo tenuto nel sommare tutte le specie delle figure regolari, così ancora in questo del sottrarre, un'altra ne insegnaremo, la quale sarà universale per tutte; al contrario di mol-

2. Per sottrarre un triangolo equilatero da un'altro maggiore, farai in questo modo, cioè dato s'avesse da calare il triangolo picciolo B. del triangolo grande A. Farai primieramente un semicircolo, il quale lo formarai sopra il diametro C E. che sarà l'istessa quantità delle base del triangolo maggiore A. Poi, da uno degli estremi di detto diametro; *verbigrazia*, del punto C. tirerai una linea alla circonferenza di detto semicircolo, la quale sarà della quantità della base, ò d'uno de' lati del triangolo minore B. che sarà C D. Finalmente, del punto D. descriverai un'altra linea, la quale la farai giungere sino al punto E. qual linea sarà il residuo del proposto triangolo A. che sarà uno de' lati, ò pure sarà la base del triangolo, il quale restarà dalla sottrazione del triangolo B. del triangolo A. sopra della quale per la terza Proposizione del Capitolo secondo di questo ne formarai il triangolo F. e con questo concluderemo, che volendosi abbassare, ò sottrare il triangolo B. dal triangolo A. restarà il triangolo F.




3. Così ancora farai se s'avesse da sottrarre un quadrato minore da un' altro maggiore, ò un poligono regolare da un altro, ò pure qualsivoglia altra figura da un'altra, purche siano regolari, ed homologhe.

4. Il simile ancora farai, quando da un circolo grande, s'avesse da sottrarre un'altro picciolo; *verbigrazia*, del circolo C. s'avesse da abbassare il circolo H. Tirerai la linea K L. la quale sarà l'istessa quantità del diametro del circolo H. Poi dell' istesso punto L. farai giungere un'altra linea sino al punto M. estremità del diametro, e questa sarà la quantità del diametro del circolo, che sarà il residuo del circolo maggiore C. sopra del quale descrivendosi la sua circonferenza, averai il circolo I. dunque, se dal circolo C. levarai il circolo H. restarà il circolo I.




5. Prova. E che sia così. Dato, che il diametro del circolo C. costasse di 5. parti, quello del circolo H. di 3. il quadrato di 5. è 25. ed il quadrato di 3. è 9. leva dunque 9. da 25. resta 16. la radice del quale è di 4. parti, che devono restare per la quantità del diametro del circolo rimasto I. come per la 47. del primo d'Euclide.

6. Se s'avessero poi da sottrarre triangoli d'altre specie, che l'equilateri equiagoli

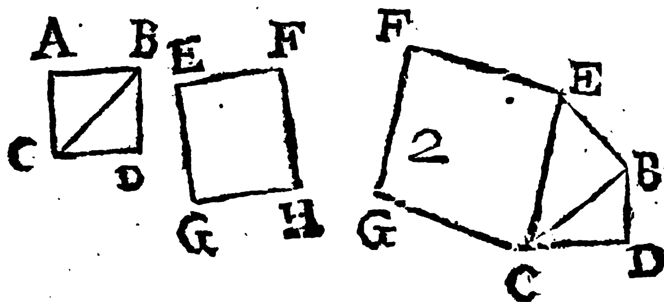
goni, ò pure Paralellogrammi, li ridurrai primieramente à quadri perfetti, come abbiamo detto nel num. 5. del Capitolo IV. e con quella facilità averai tutto ciò, che desidera.

6. Quando per ultimo, s'avesse da sottrarre una figura da un'altra di diversa specie, *Verbi grazia*, un triangolo da un quadrato, un quadrato da un rettangolo, &c. all'ora similmente ridurrai ambedue quelle figure in una specie di quadrato, come abbiam detto, e poi usando la sopra data regola, averai quello desidera.

## DEL MODO DI MOLTIPLICARE GEOMETRICAMENTE FIGURA CON FIGURA. *CAP. VI.*

PER mandare in memoria con ogni facilità questa regola di moltiplicare una figura con un'altra, che siano però Homologhe, e Razionali, due cose bisogna primieramente tener per certo, ed indubitato; cioè, che il moltiplicare non è altro in sostanza, che il sommare; e benche in atto si dimostrano fra di loro differenti, tuttavolta sono una medesima cosa; conforme abbiamo detto nella Prima Parte della nostra Aritmetica lib. 1. cap. 4. e la seconda cosa è, che il quadrato del diametro d'un quadro, è doppio al quadrato del suo lato; conforme Euclide nella Proposizione 47. del primo; e noi l'abbiamo dimostrato nella Proposizione settima, Corollario 2. Cap. II. di questo primo libro.

1. Supposto questo per vero, come abbiamo detto, si renderà espeditamente l'operazione; e prima, sia per esempio, se s'avesse da descrivere un quadrato di doppia proporzione al quadrato A B C D. Perche abbiamo detto, che il quadrato del diametro d'un quadro è doppio al quadrato del suo lato, tirerai la linea diametrale di detto quadrato ABCD. la quale sarà C B. e questa la segnarai da parte, che sarà EF. per il lato del quadrato doppio si và cercando al quadrato A B C D. il quale sarà EF CH. il quadrato dunque E F C H. sarà di doppia proporzione al quadrato A B C D. come da te stesso potrai vedere.

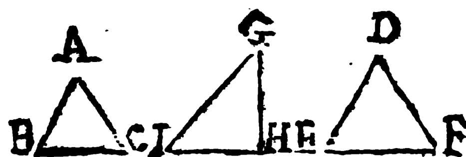



2. Mà se per esempio s'avesse da triplare, cioè moltiplicare per trè volte più il medesimo proposto quadrato A B C D. farai così, cioè, perche abbiamo detto, che il moltiplicare è l'istesso, che il sommare, dunque prenderai con il Compasso la quantità della base di detto quadrato A B C D. che sarà C D. come nella figura seguita col num. 2. e la descriverai da parte; così similmente farai del lato B D, e formarai un angolo retto. Appresso tirerai l'ipotenusa da un punto a l'altro di

però la linea ipotenusa C E: )quale sarà C B E. dico dunque , che la linea C E. ultimamente tirata, sarà la quantità del lato del quadrato di proporzione tripla al quadrato A B C D. di sopra proposto. Ora se à proporzione di questa linea C E. tirerai i trè altri lati del quadrato, averai formato il quadrato C E F G. triplo al quadrato ABCD. proposto di sopra.

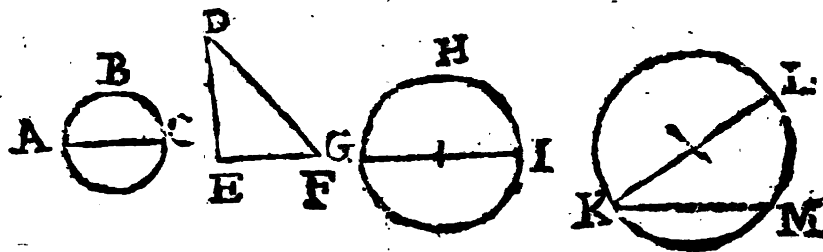
3. Così ancora farai, quando s'avesse un quadro a farsi quadruplo, quincuplo, &c. ad un altro dato quadrato; e la prova di ciò è questa, cioè, se il quadrato della linea ipotenusa C B. è doppio del quadrato del lato C D. ò D B. ed a questo aggiontavi di nuovo una di queste due quantità, cioè BE. senza dubbio il quadrato CEFG. viene in potenza ad esser trè volte più il primo proposto quadrato ABCD e perciò triplo al detto.

4. Se poi s'avesse à moltiplicare un triangolo equilatero, *verbi grazia*, s'avesse a formare un triangolo D E F. che sia di proporzione dupla ad un dato triangolo A B C. farai conforme abbiamo detto delli quadrati, cioè, prenderai con il Compasso la base del triangolo A B C. che sarà B C. e questa la descriverai da parte, che sarà I H. Poi prenderai un'altro lato di detto triangolo, cioè C A. e collocandolo del punto H. ne formarai un rettangolo I H G. con aver giunta l'ipotenusa I G Finalmente prenderei la quantità di questa linea ipotenusa IG. e questa sarà la base EF. sopra della quale ne formarai il triangolo equilatero equiangolo D E F. il quale sarà doppio il proposto A B C. e quando il triangolo s'avesse da far triplo, quadruplo, &c. osservarai la regola data nella moltiplicazione del quadrato nel num. 3.




5. Se s' avesse a moltiplicare un poligono regolare, osservarai similmente il modo tenuto nella figura triangolare. Ma se la figura fusse rett'angolo, cioè Paralellogrammo, ò triangolo scaleno, rombo, ò romboide, primieramente queste le ridurrai in quadro perfetto, per le proposizioni del Cap. III. di questo libro, e dopo si renderà facile l'operazione per il modo dato di sopra per li quadrati.

6. Finalmente, se s'avesse da duplicare, triplicare, e quadruplicare un circolo, ti servirai della regola, la quale usasti ne' quadrati, ed in vece di prendere la base, e quantità di quelli, prenderai il diametro di questi, e ne formarai l' angolo retto. *Verbi grazia*, dato s'avesse da duplicare il circolo A B C. descriverai la quantità del diametro A C. in una parte, che sarà E F. Poi l'istessa quantità l'innalzarai dal punto E. che tirata l'ipotenusa D F. averai formato l'angolo retto D E F. Fatto questo, prenderai con il Compasso la metà della linea ipotenusa D F. la quale prima l'averai descritta da parte, che sarà G I. e sopra di quella formarai il circolo G H I. il quale senza dubbio per le ragioni antedette, sarà doppio il circolo proposto A D C. E quando poi s'avesse a fare triplo, descriverai un angolo retto d'am-




d'ambidue i diametri, cioè del diametro G I. ne farai base K M. e del diametro A C. ne farai lato M L. e tirate l'ipotenusa K L. dal punto della metà di quella ne descriverai il circolo K L M. il quale sarà triplo al proposto A B C. e con questa regola lo moltiplicarai in infinito, conforme abbiamo detto nel numero 6. del Capitolo IV. di questo libro.

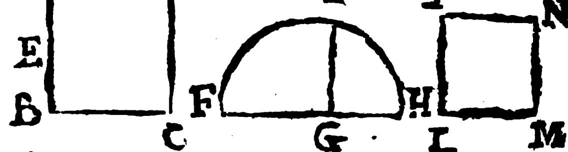
## DEL MODO DI PARTIRE GEOMETRICAMENTE OGNI SORTE DI FIGURA REGOLARE. *CAP. VII.*

1. Moltissime regole sono state ritrovate da Geometri per far la divisione delle figure regolari; e per quanto hò possuto osservare, la maggior parte di quelle le ritrovo lunghe, ed intricate, che più tosto recano confusione, che operazione. Quindi è, che in questa nostra Prattica hò voluto ingegnarmi, per togliere tante difficoltà, dare una sola regola facilissima, e con questa sola far la divisione di qualsivoglia figura regolare venghi proposta.

2. Per dividere qualsivoglia figura regolare, la regola è questa, cioè; descriverai da parte la base di quella; poi vedrai in quante parti si deve dividere detta figura, e una di quelle parti l'aggiongerai da una parte di detta base. Appresso, tutta quella linea, la quale è stata formata dalla base, e dalla parte da dividersi, per mezo, e da quel punto ne formarai un mezo circolo, appunto come facesti nella Proposizione XVI. del Cap. II. di questo libro, per trovare la linea media proporzionale. Finalmente, da quel punto, nel quale fù congionta la base con la parte da dividersi, innalzarai una linea retta, la quale la farai toccare la circonferenza di detto mezo circolo, e quella quantità sarà uno de'lati di quella figura, la quale s'andava cercando, che noi la chiamaremo figura quoziente, come il tutto chiaramente mostraremo con gli esempj.

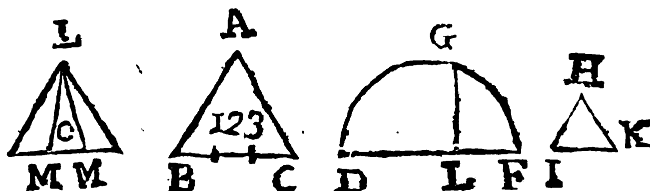
3. Dato per esempio, che un quadrato si dovesse partire in due parti, cioè da quel quadrato A B C D. s'avesse da tutta la sua quantità abbassare un'altro quadrato, che in potenza resti uguale alla metà. Farai così; Descriverai da una parte

divideraí il lato di detto quadrato A B. in due parti, perche così è stata la Proposizione, che sarà nel punto E. Appresso prenderai quella parte divisa, cioè




E B. ò vero A E. e l'aggiungerai alla base F G. che sarà G H. Fatto questo con il Compasso sopra della intiera FH. fatto centro nel mezo, descriverai il semicircolo FHI. ed innalzarai dal punto G. congionzione della base, e della parte divisa, la retta GI. la quale sarà il lato del quadrato KLMN. s'andava cercando, il quale sarà in proporzione la metà del quadrato A B C D.

4. Così ancora farai se s'avesse à partire un triangolo equilatero, per esempio, in trè parti uguali, come dimostra il triangolo A B C. Divisa dunque la sua B C. in trè parti uguali, una delle quali l'aggiongerai alla medesima base, che sarà DE. E F. sopra della quale, fatto centro nel mezo, descriverai il mezo cerchio D G E. ed eretta la perpendicolare E G. di tal quantità constituirai il triangolo H I K. il quale contenerà la terza parte di tutto il triangolo A B C. già proposto, come si cava dall'ultima Proposizione del Secondo d'Euclide.

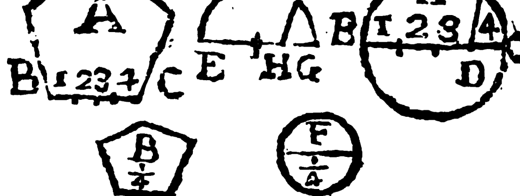



5. Si può ancora dividere il detto triangolo in altra forma, come dimostra la figura O. cioè partirai la base del detto in tante parti uguali, in quante ti sarà necessario dividerlo, che nella presente figura si dividerà in trè parti, come dimostra L M.M. delli quali termini producendosi le rette L M. senza dubbio restarà diviso in trè parti uguali il detto triangolo, cioè in trè altri triangoli tutti uguali in potenza, conforme chiaramente si dimostra per la Proposizione 38. del Primo d'Euclide.

6. Con questa regola dimostrata per la figura O. si può con ogni facilità dividere ogn'altro triangolo, e sia di qualsivoglia specie triangolare si sia, che l'operazione riuscirà breve, ed infallibile, conforme da te stesso potrai vedere.

7. Quando la figura, che si hà da dividere fusse un poligono, e questo fusse pentangolo, similmente dividerai uno de'suoi lati in tante parti uguali, quante saranno necessarie per la tua divisione, la quale averai da fare; ed operando come la regola della divisione del quadrato, averai la figura quoziente, che si và cercando, *Verbi grazia*, dato un poligono regolare A. il quale s'hà da partire di modo, che da quello ne venghi un'altro poligono, il quale in se contenghi la quarta parte del detto A. Parti il lato B C. in quattro parti uguali. Poi prendi con il Compasso

già divise nell' istesso lato B C. ne formarai il semicircolo E F G. e dal punto H. punto dell' unione del lato, e della parte divisa, una delle quattro del medesimo lato, farai elevare la retta H F. la quale sarà la quantità, che servirà di lato all'altro poligono pentangolo B. il quale sarà la figura quoziente, che contenerà la quarta parte di tutta la quantità del poligono A. e con questa regola, e modo si potrà dividere ogn'altro poligono regolare, e sia questo di quanti lati si voglia.




8. Così ancora si potrà dividere il circolo A. *Verbi grazia*, bisogna constituire un'altro circolo, che in potenza contenga la quarta parte di detto circolo proposto. Dividerai il diametro B C. in quattro parti uguali, poi dal termine di una di quelle farai innalzare la retta DE. in modo, che tocchi la circonferenza nel punto E. ed aggiungendo un'altra retta, la quale sarà E C. questa sarà la quantità del diametro della figura quoziente, cioè dell'altro circolo F. il quale in potenza sarà la quarta parte del già proposto circolo A. e con questo daremo fine al Primo Libro della nostra Geometria Prattica.

*Fine del Primo Libro.*



DEL

# DELLA GEOMETRIA RUSTICA.

## LIBRO SECONDO.



Bbiamo già dichiarato i Termini, le Definizioni, le Proposizioni, e ciò che era necessario al novello Geometra prattico nel Libro antecedente; ora in questo secondo Libro daremo la Geometria Rustica, cioè, la prattica di misurare ogni superficie, con applicarle à Terre Arbustate, Campestri, Monti, Valloni, Pianure, Paludi, Boschi, &c. E daremo ancora una regola di fare gli apprezzi Feudali, Burgensatici, così di Stati, e Terre, come di Territorij, Annue entrate, Fiscali, Gabelle, &c. con molte consuetudini di questo Regno di Napoli, necessarie à tutti i Tavolarii.

### DELLE MISURE AGRIMENSORIE DI DIVERSI PAESI. *CAP. I.*

1. Molte, e diverse sono le misure, che usano i prattici Geometri nelle loro operazioni. Molti si servono d'una misura, la quale chiamano Trabucco, come li Piemontesi, e Francesi. Questo Trabucco vien detto ancora Pertica, la quale costa di piedi 6. ed ogni piede costa di 12. oncie: ogni oncia di 12. punti; ed ogni punto di 12. atomi, e questa misura, così terminata, s'usa in molti luoghi d'Italia. I Romani usano nel misurare i Campi una misura, e la chiamano Catena. Questa Catena è lunga palmi cinque, e mezo Romani, la quale è divisa in diece parti, e queste parti vengono chiamate Stajoli. Il palmo Romano è composto di 12. oncie: l'oncia Romana altro non è, se non la larghezza del dito indice della mano d'un'huomo proporzionato, presa nell'ultimo articolo dell'internodio d'esso dito, e quest'oncia si divide in cinque parti uguali, le quali vengono dette, minuti. Altri poi si servono d'una misura, che chiamano piedi, ò tese; altri passi, ò bracci, ed altri di simil sorte di misura terminata, secondo l'usanza de' loro Paesi. Noi però in questa Prattica usaremo trè sorti di misure, cioè nella *Rustica* usaremo una misura, la quale vien detta in questo Regno di Napoli *Catena*. Nella *Civile* misuraremo con un'altra misura, che vien detta *Canna*. E nella *Militare* ci serviremo della misura Olandese, che vien detta *Verga*.

2. La *Catena*, con che i nostri Tavolarii, Misuratori, ò Agrimensori di questo Regno di Napoli, usano di misurare i Territorii, vien formata di maglie di ferro, le quali sono sì grandi, che ogni cinque, ò sei di quelle constituiscono un palmo. Questa Catena è così lunga, che la sua lunghezza vien divisa in cinque parti uguali, ed ogni parte di quella vien detta *Passo*. Questo passo, similmente vien parti-

to

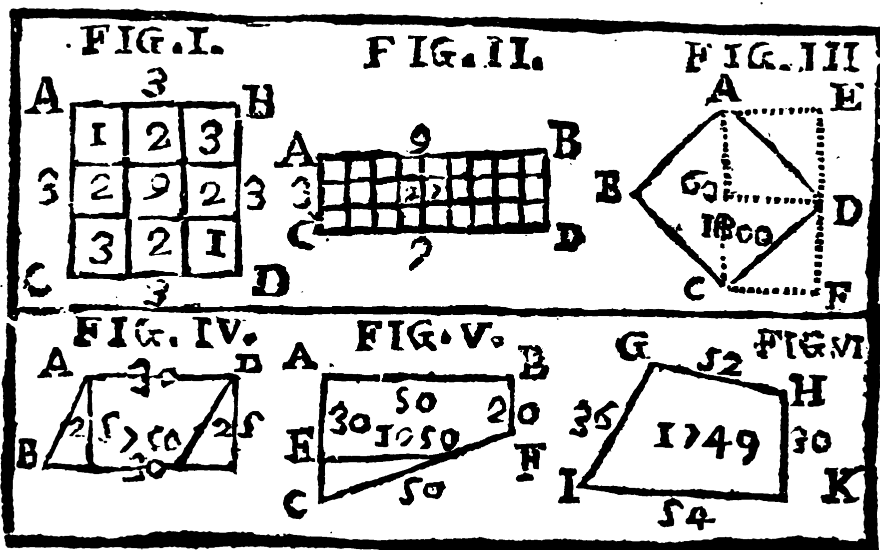
to in otto parti ancora uguali ed ogni parte di quella vien chiamata *Palmo*. Questo palmo vien diviso ancora in dodeci uguali particelle, ed ogn'una di quelle si dimanda *Oncia*. Quest' oncia finalmente (conforme à me molto piace) vien partita in cinque altre particelle uguali, che ciascuna di loro si chiama *Misura*, e questa minuta è così grande, quanto può distendersi un grano d'orzo. Si che la sopradetta catena è sì lunga, che la sua lunghezza costa di 5. passi, ò di 40. palmi, ò di 480. oncie, ò pure di 2400. grana d'orzo, accostati per la latitudine.

3. Questa catena, benche sia commune à tutti in questo Regno, nulladimeno conforme all'uso di molti Paesi, cresce, e manca il valore del suo passo, poscia che nella Città della Cerra, Otrajano, e Somma si misura con il passo, che costa d'otto palmi; ed in Napoli, e suoi Casali si misura con il passo, il quale costa di palmi sette, ed un terzo, che perciò bisogna l'Agrimensore star bene inteso della misura di ciascuno luogo, nel quale devé fare la sua misura.

4. Il passo dunque, con il quale costuma misurare i suoi terreni, ò campi la Capitale del Regno, cioè Napoli, e suoi Casali, costa di palmi sette, ed un terzo, cioè 4. oncie. Il passo della mia Patria, cioè della Città di Bari, è di palmi sei, e con questo passo di palmi sei misura ancora tutta la sua Provincia, volgarmente detta Terra di Bari. Il passo della Città d'Aversa, e suoi Casali, è di palmi 8. ed un quarto, cioè trè oncie. Il passo della Città di Capua, e suoi Casali è di palmi 8. oncie 2. e due minute, cioè palmi sette, ed un quinto. Il passo della Città di Caserta, e suoi Casali è di palmi 7. ed un terzo. Il passo della Città di Tiano, e suo distretto è di palmi 7. e mezo. La Città di Sessa, e suoi convicini, conforme la Città di Gaeta, Fondi, e loro distretti, similmente è il passo di 7. e mezo. Il passo della Città di Pozzuoli, è palmi sette, ed un terzo. Il passo della Città della Cerra, la Terra d'Otrajano, Somma, e suoi Casali, è di palmi 8. Il passo della Città di Salerno, della Cava, Nocera delli Pagani; nello Stato di San Severino, nella Rocca, Gragnano, Scafato, nella Città di Sarno, e loro Terre, Casali, e convicini, è di palmi sette, e due terzi. Il passo della Terra d' Evoli, e tutta quella contrada, è di palmi sette, conforme in tutta la Calabria. Tutto l'Apruzzo, la Città di Taranto, e per tutto il Capo d'Otranto, s'usa il passo di palmi 8. ed il passo della Città di Lucera di Puglia, Foggia, la Cirignola, e tutta la Puglia piana, è di palmi sette.

## DEL MODO DI MISURARE, E TROVAR L'AREA DELLE SUPERFICIE RETTILINEE, E PIANE. *CAP. II.*

1. Le superficie rettilinee sono quelle, le quali sono terminate di linee rette, come sono, *verbi gr.*, lastrichi, stabilimenti di muri, &c. di lati retti. Queste superficie all'ora si diranno misurate, quando s' averà la cognizione, quanti quadrati assignati, per esempio, d'un'oncia contengono; perche, sicome una lunghezza di diece passi si dice misurata, perche diece volte contiene il passo; così si dirà misurato un Piano, quando una superficie larga, e lunga un passo quadro misurerà, e diece volte si conterrà in esso. Poscia che ogni misura si deve commensurare alla cosa misurata; che perciò deve esser del medesimo genere; cioè la linea è mi-




## *Quesito I.*

*Come si deve trovar l' area d' alcuna figura quadra.*

2. Sia per esempio, un territorio di figura quadrato, come A B C D. Fig. 1. Per misurar un tal piano, ò superficie, prima misurerai de' suoi lati, come A B. e A C. e vedrai quanti passi, ò palmi contiene; poi moltiplicarai fra di loro quei passi, ò palmi, che si contengono in ciascuno lato, ed il prodotto, quale sarà pervenuto da detta moltiplicazione, sarà il contenuto di detta superficie, ò di detto piano.

*Verbi grazia*; sia dato un campo, come abbiamo detto A B C D. e che il lato A B. contenghi 3. passi, ed il lato A C. similmente tre altri passi; moltiplica frà di loro questi due numeri di passi, che contengono ambidue i lati, cioè 3. via 3. fa 9. e tanti passi dirai contener quel piano, ò superficie di quel campo, ò territorio, che sia.

## *Quesito II.*

*Come si deve misurare, e trovar l' area d' un quadrato oblongo, quadrangolo, ò paralellogrammo.*

3. Conforme facesti di sopra della figura di quadro perfetto, che hà lati uguali,

li così ancora farai nell' altra di quadro oblongo , ò quadrato imperfetto di tanti non uguali . Sia dunque la figura 2. del quadrato oblongo A B C D. e fingiamo, che il lato AB. costasse di passi, ò palmi 3. ed il lato AC.di passi, ò palmi 9. moltiplica il lato A C. con il lato A B. cioè 3. via 9. ed averai il prodotto 27. e tanti passi,ò palmi contenerà il detto piano,ò superficie di detta figura.

## *Quesito III.*

*Come si deve misurare , e trovar l' area della figura Rombo.*

4. Per trovar l' àrea del rombo,ch'è la figura 3.,molte regole hanno insegnato i Geometri , mà perche tutti si sono inoltrati nelle radici, ed in molte cose, ed operazioni lunghe , e difficili; il loro operare perciò à me poco è piacciuto . Onde per evitare tante difficoltà , e per far subito detta operazione , farai così . *Verbi gratia*: Dato si volesse ritrovare l' area del rombo A B C D. Primieramente descriverai una linea retta dell'angolo A.del rombo,nell'angolo C.Appresso formarai intorno la metà dell'istesso rombo il quadrangolo AE. e CF. fatto questo, misurerai il lato A C. il quale sarà , *esempli gratia*, passi 60. e similmente il lato C F. che costerà di passi 30. Finalmente moltiplicarai insieme questi due lati A C. e CF.cioè 30. via 60. come facesti nel paralellogrammo di sopra, ed il prodotto sarà 1800.e tanti passi sarà l'area,e la superficie di detto rombo.

## *Quesito IV.*

*Come si deve misurare , e trovare l'Area della Figura Romboide.*

5. Sia,*V.g.*la Figura romboide A B C D. ( che è la 4.) se in essa desideri trovare la sua superficie,farai primieramente dal punto A. calare il Catetto, cioè la linea normale AE.conforme similmente farai dal punto D.nel punto F. la quale sia paralella alla linea A E. e con questo averai formato un quadrangolo ADEF. Poi vedrai quanti passi,o vero palmi contiene il lato AE.e lo ritroverai,per esempio,di passi 25. così ancora farai misurando il lato AD.e sarà,*v.g.* passi 30. fatto questo moltiplicarai insieme questi due lati,cioè 25.via 30.(come facesti nel Quesito secondo)ed averai per prodotto 750. e tutti passi dirai, che sarà l'area , ò superficie di detta Figura romboide.

## *Quesito V.*

*Come si deve trovare l' Area , ò superficie della Figura Trapezia, volgarmente detta Capo tagliata.*

6. Nella Definizione 8.del Cap.1.del Primo Libro,abbiamo dimostrato,e definito tutte le specie delle figure quadre ; nel qual luogo si disse ancora della Trapezia.Ora in questo Quesito diremo,che la figura Trapezia può esser di molti mo-

la di trovar la superficie, ò dall'una, ò pure dall'altra Figura, s'averà l'intento. E per esempio, data una figura trapezia ABCD. come la 5. il lato A B. del quale costasse di passi 50. Così ancora l'altro suo lato CD. similmente di 50. passi; mà il lato AC. si misura di passi 30. ed il lato BD. di passi 20. Tirerai una linea oscura del punto E. al punto F. e con quella, giustamente presa con il Compasso, formarai quadrangolo A E B F. nel quale di nuovo si tornaranno à misurare i due lati AE. e BE. quali (conforme si vede) si ritrovaranno uguali, e costaranno di passi 25. ciascuno di loro. Fatto questo, moltiplicarai il lato A E. via il lato E F. cioè 25. via 50. ed averai il prodotto 1250. e tanti passi sarà l'area di detta Figura trapezia.

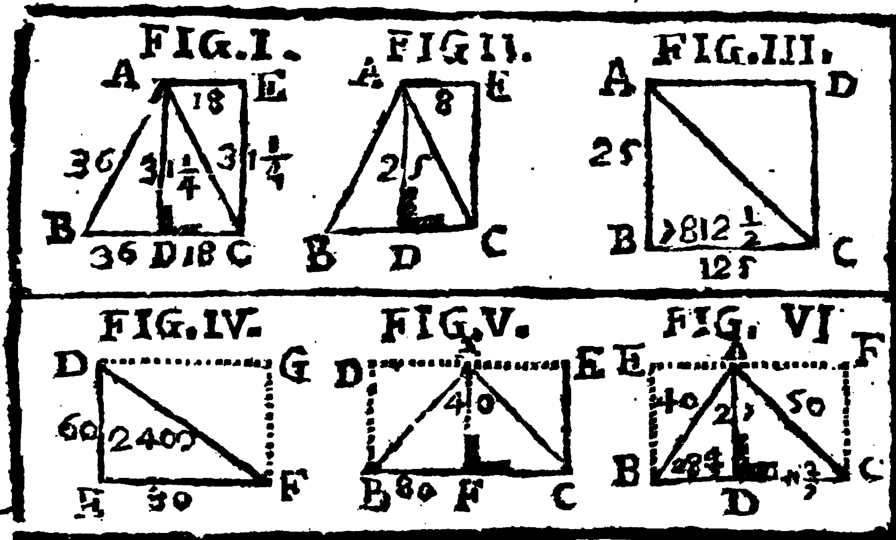
7. Diverse altre regole usano i Geometri à trovar l'area di dette Figure trapezie, le quali per esser tutte ad un modo, ed un poco lunghe, le tralascio; descriverò una sola, per esempio: Data una Figura trapezia, e sia dissuguale di lati come si voglia: per trovar la sua area, unirai sempre i suoi lati, i quali sono dissuguali, e di quella somma, poi ne pigliarai la metà, ed averai fatto uguali quei lati, i quali prima non erano, e dopo usarai la sopradetta regola, come fusse un quadrangolo, ed averai la detta superficie della trapezia andava cercando. *V. g.* Sia una figura trapezia di lati dissuguali, come la 6. G H I K. e che il lato G H. sia di passi 52. il lato I K. di passi 54. il lato G I. di passi 36. ed il lato H K. di passi 30. Sommarai insieme tutti questi lati, l'uno però contro l'altro, cioè il lato HG. che costa di passi 52. con il lato I K. che stà misurato passi 54. quali uniti insieme farà 106. Così ancora i due lati G H. ed H K. i quali sommarai passi 66. de' quali presa la metà, restaranno passi 53. e passi 33. i quali moltiplicarai insieme, ed averai nel prodotto passi 1749. e tanto sarà l' area, ò superficie di detta figura. E con questo modo potrai risolvere ogni trapezia, che ti potrà venire nelle mani.

## DEL MODO DI MISURARE, E TROVARE LA SUPERFICIE D' OGNI SORTE DI TRIANGOLO.

### *CAP. III.*

1. CHe cosa sia il triangolo, e di quante sorti sia, nella Definizione VII. Cap. I. del primo Libro bastantemente l' abbiamo detto. Per trovare poi la linea perpendicolare, ò normale d'un triangolo, ò pure qualsivoglia lato, che delli trè lo compongono; ancora à sufficienza nella Proposizione 8. numero 3. e Proposizione 7. Corollario 3. del Capitolo 2. n' abbiamo trattato: Resta solo in questo Capitolo d' insegnare il modo di trovare l'area, e la superficie di ciascuna di loro. E perche in quanto alle misure io non ritrovo più esquisitezza, se non nelle figure quadre, perciò per facilitare, e giustamente ritrovare le dette misure, ridurremo ogni figura triangolare in quadrato, ò quadrangolo, ed averemo con molto nostro piacere la compita, e desiderata quantità superficiale di detto triangolo, e prima:

Que-




## *Quesito I.*

### *Come si deve trovare la superficie del Triangolo equilatero equiangolo.*

2. Per trovar l'area, ò superficie di questo triangolo, molte regole assegnano i Geometri. La prima è per via della linea perpendicolare. Per trovare la detta linea perpendicolare operano due modi; il primo è questo, cioè: Dato un triangolo equilatero equiangolo (come nella Fig. I.) A B C. il quale per ciascheduno lato è misurato di passi 36. moltiplicano in se stesso uno di questi lati, cioè 36. via 36. fanno 1296. da questo prodotto n'abbiamo il quarto, quale è 324. e restano 972. dal quale ne cavano la radice quadra, che la più prossima è 31. e passi 31. dicono, che sia la linea perpendicolare A D. di detto triangolo A B C.

3. L'altro modo, che tengono di trovare detta perpendicolare è questo, cioè; moltiplicano uno delli trè lati in se stessi, come di sopra, e notano da parte il prodotto 1296. appresso, moltiplicano similmente in se stesso la metà di detto lato, cioè 18. via 18. ed il prodotto 324. lo sottraono dal primo moltiplice 1296. Finalmente dal numero rimasto 972. ne cavano la radice quadra, che la più prossima è 31. e questa è la quantità della linea perpendicolare di detto triangolo. Io sono solito moltiplicare un lato in se, il prodotto partire per 15. e trovo la linea perpendicolare.

4. Trovata dunque la linea perpendicolare; cioè ritrovata la quantità de' passi di detta linea, quale è 31. per misurare la superficie di detto triangolo, moltiplicano li passi 31. di detta linea, insieme con la metà d'uno de' lati, quale è 18. ed il prodotto, che è 558. è la superficie di detta figura triangolare. Si che il so-

pradetto triangolo equilatero equiangolo A B C. che costa per ogni lato passi 36. la sua area superficiale per la sopradetta regola è passi 558.

5. Altri Geometri, per evitare la fatica di cavare la radice quadra, e per trovare, e misurare l'area superficiale di detto triangolo, usano un'altra regola, la quale è questa; cioè, dopo che hanno moltiplicato uno de' lati di detto triangolo in se stesso, quel prodotto lo moltiplicano per 13. ed il secondo moltiplice lo dividono per 30. e quello, che ritrovano nel quoziente, quel numero di passi, ò palmi, ò altra terminata misura dicono esser l'area superficiale di detto triangolo. *V. g.*, il lato A B. ò uno degli altri due, vien misurato di passi 36. dunque il moltiplice di se stesso sono passi 1296. quali moltiplicati per 13. danno per prodotto 16848. qual numero partito per 36. ne viene nel quoziente 561. e trè quarti, e tanti passi è l'area superficiale di detto triangolo. Questa regola è più sicura della prima, quando però la radice, per trovare la perpendicolare, è irrazionale.

6. Mà perche abbiamo detto, che noi lasciaremo ogn'altro modo d'operare, e ci serviremo della figura quadra, ò quadrangola; perciò per nostra regola, il Tavolario per trovar l'area superficiale non solo di questo, mà d'ogn'altra figura triangolare, farà in questo modo, cioè: Sopra della base B C. metterà un braccio della squadra, di modo tale, che una punta del detto vada à ferire il punto A. e l'altra il punto C. appresso, per dirittura di detta squadra, con la catena, con una fune, con un filo, ò con una linea, andarà a terminare fino al punto A. che sarà A D. e si notarà di quanti passi, ò palmi costa detta linea. Poi dal punto C. ò B. levarà una paralella, la quale sarà C E. e dal punto E. tirata la retta E A. restarà descritto un quadrangolo A D C E. il quale sarà uguale al triangolo A B C. secondo la Proposizione 40. del Primo d'Euclide; e per la Prima del Cap. 3. di questo Primo Libro. Fatto questo, moltiplicarà il lato A D. con il lato D C. conforme s'è insegnato nel Quesito 2. dell'antecedente Capitolo, ed il prodotto sarà l'area superficiale di detto triangolo. Si che, costando la linea perpendicolare, cioè il lato A D. (il quale sarà stato di nuovo misurato) di passi 31. ed un quarto, ed il lato D C. di passi 18. sarà l'area superficiale di detto quadrangolo, e per conseguenza di detta figura triangolare, passi 562. e mezo. E questa è l'area, e giusta regola.

## Quesito II.

### *Come si trova l'Area superficiale del Triangolo isoscello acutangolo.*

7. Per trovar l'area superficiale del triangolo isoscello acutangolo, come nella figura 2. A B C. usarai la regola sopradetta nel numero 6. del precedente Quesito: cioè metterai nel punto della metà della base BC. un braccio dello squadro, il quale formarà la linea DA. ed il loro D C. Paralella à questa descriverai la C E. e la B A. che insieme formaranno il quadrangolo A E D C. Fatto questo, misurarai il lato A D. il quale, *verbi grazia*, sarà passi 25. conforme ancora farai il simile del lato A E. e sarà passi 8. quali moltiplicati frà di loro, averai per prodotto passi 200. e di tanti passi sarà l'area superficiale del quadrangolo A E D C. e per con-

## *Queſito III.*

### *Come ſi trova l' Area ſuperficiale d' un Triang*

8. Sia, *verbi gratia*, il triangolo iſoſcello rettangol
gura, il lato A B. del quale ſia ſtato miſurato paſſi 125.
to B C. per eſſer ambedue uguali, Per trovar l'area di qu
ſi deve ſolamente moltiplicare un lato con l'altro, e del
una delle quali ſarà la ſuperficie ricercata. Cioè, moltipl
la ſua metà è 7812. e mezo, e tanti paſſi è l'area di detto

9. Così ancora ſi dovrà ritrovar l' area ſuperficiale
ſcaleno. *Verbi grazia*, del triangolo D E F. nella 4. Figu
di paſſi 60. ed il lato E P. di paſſi 80. moltiplica 60. via
2400. e paſſi 2400. ſarà la detta ſuperficie. La ragione
s'aveſſe da trovar la ſuperficie del quadrato A B C D. ſ
to I. del primo Capitolo di queſto, ſarebbe 15625. per
125. E perche il triangolo A B C. è la metà di detto qu
mente ſi vede; dunque la metà di 15625. quale è 7812. e
ſuperficie. Così ancora ſi deve intendere per il ſecond
ſciache è la metà del quadrangolo D E F G. &c.

## *Queſito IV.*

### *Come ſi deve trovare l' Area ſuperficiale d' ottuſangolo iſoſcello.*

10. Sia, *verbi gratia*, il triangolo ottuſangolo iſoſcello
Per trovare la ſua area ſuperficiale farai così; cioè, deſ
il quadrangolo BCDE. appreſſo miſurerai il lato DB. ò
dicolare A F. e facciamo, che coſtaſſe di paſſi 40. poi ſimi
lato, cioè, la baſe di detto triangolo B C. e fuſſe ritrovat
rai dunque l' un lato con l' altro, cioè 40. via 80. e faran
prenderai la metà, e faranno 1600. dirai, che ſarà l'area ſ
golo.

11. Da tutte le ſopradette regole ſi cava, che molti
dicolare di qualſivoglia de' ſopradetti triangoli con la me
dotto ſarà la ſuperficie di ciaſcheduno.

## Quesito V.

*Come si deve ritrovar l'Area superficiale del Triangolo scaleno rettangolo, ò pure ottusangolo scaleno.*

12. Quando si volesse trovare l'area superficiale d'un triangolo ottusangolo, non è dubbio alcuno, che prima si deve misurare, e trovare la sua linea perpendicolare, presa con l'ajuto dello squadro, conforme abbiamo detto di sopra, e poi terminare tutte l'altre operazioni. Per trovare il punto, dove cascava la detta linea perpendicolare, cioè, dove si doveva posare il braccio dello squadro, ne' sopradetti triangoli, non vi è alcuna difficoltà; poiche il punto per tal effetto destinato, è nella giusta metà di detta base. Per trovare poi questo punto in questa figura triangolare è la difficoltà, essendo quella di diversi lati, ed ogni lato tiene per se una terminata misura. Per trovare dunque questo punto, dove deve cadere nella base, cioè, dove deve posare il braccio dello squadro, l'abbiamo insegnato nella Proposizione VIII. al num. 3. del Cap. 2. del Primo Libro; in questo luogo insegnaremo un modo più facile di quello, cioè: Sia, *v. g.* il triangolo ottusangolo A B C. (che è la Figura 6.) la base del quale B C. costasse di passi 70. il lato A B. di 40. ed il lato A C. di 50. moltiplica ogni lato di questo da se, e per se stesso, e ritrovarai la base, cioe il suo quadrato, esser passi 4900. il lato A B. 1600. ed il lato A C. 2500. Di poi aggiungerai uno delli due lati à tuo gusto alla base, e sia in questo caso il lato A B. cioè passi 1600. alli passi 4900. quadrato di detta base, e sommaranno 6500. da questa somma levarai l'altro lato, cioè il suo quadrato rimasto, cioè 2500. e restaranno 4000. passi. Fatto questo, partirai questo numero 4000. in due parti uguali, e saranno 2000. quali si partiranno per il numero delli passi misurati nella base, cioè 70. e nel quoziente ne verranno 28. e quattro settimi, e passi 28. e quattro settimi sarà la distanza dal punto, ò vero angolo B. nel punto dove deve posare il braccio dello squadro, cioè, dove deve calare la linea perpendicolare sopra la base BC. come ancora per la Pro. 9. n. 3. Lib. I. Cap. I.

13. Ora trovato il punto nel quale devesi posare il braccio dello squadro, cioè, dove deve giustamente calare dall' angolo A. la linea perpendicolare A D. con la catena ritornarai di nuovo à misurare questa linea; ò pure moltiplicando il lato B D. cioè li passi 28. e quattro settimi in se stessi, ed il lato B A. similmente in se stesso, che saranno li loro prodotti 820. e 1600. quali sottratti l'uno dall'altro restaranno 780. da' quali cavatone la radice quadra, e sarà 27. Dunque, costando detta linea AD. di passi 27. moltiplicarai questa con la metà della base B C. che sarà con passi 35. conforme abbiamo detto nel sopra notato num. 11. cioè 27. via 35. ed averai il prodotto 945. la di cui metà è 472. e mezo, e tanti passi sarà l'area superficiale di detto triangolo ottusangolo. Perche, se tu descriverai un quadrangolo intorno à detto triangolo, il quale sarà B C E F. questo sarà il doppio di detto triangolo A BC. Perche il triangolo A B D. sarà uguale al triangolo A B E. ed il triangolo A D C. sarà similmente uguale al triangolo A C F. come da te stesso potrai vedere.

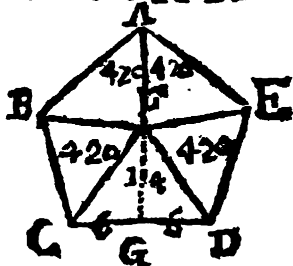
14. Con questa regola ancora ritrovarai l'area superficiale del triangolo ottusan-

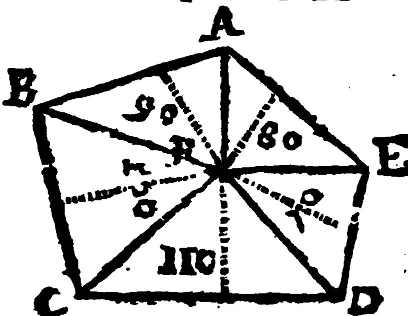
san-

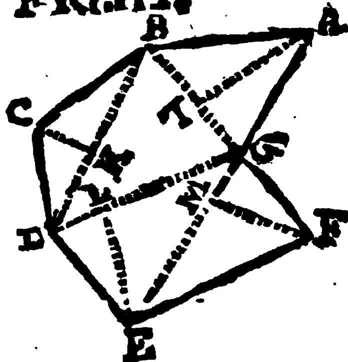
sangolo segnato con la lettera O.nella Definizione VII.del Cap.I. del Primo Libro. E la superficie del triangolo scaleno rettangolo, nel sopracitato luogo segnato P. si ritrovarà in quel modo, e con quella regola s'è insegnato nel Quesito III. di questo Capitolo nel num.9.parlandosi del triangolo rettangolo scaleno;cioè figura triangolare di lati inuguali.

## DEL MODO DI MISURARE, E TROVARE L'AREA SUPERFICIALE D'OGNI POLIGONO REGOLARE, ED IRREGOLARE. CAP.IV.

1. CHe cosa sia figura poligona, già nella Definizione XI. del Cap.I. del primo Libro l'abbiamo bastantemente dichiarata. Come si descrive questa figura poligona, l'abbiamo insegnato nella Proposizione XIII.del Cap.II




del medesimo Libro Primo. Finalmente, come questa figura si riduce in quadrangolo, e quadrato perfetto, nella Proposizione VI.del Cap.III.dell'istesso, con ogni facilità l'abbiamo descritto. Ci resta solo in questo luogo di dar regola, e modo di sapere in detta figura poligona misurare, e trovare la sua area superficiale. Che

2. Queste figure poligone sono di due maniere, regolari, ed irregolari. Che cosa

cosa sia figura regolare, ed irregolare, già vien definita nella sopracitata Definizione IX. numero 4. Per trovar l'area poi di questa figura regolare, farai così, cioè: Sia un poligono regolare di cinque lati A B C D E. Tu vedi, che questa figura vien composta, ò pure costa di cinque triangoli. Misurarai dunque uno di quelli, e sia, *verbi grazia*, il triangolo F C D. supponendo la linea paralella F G. fusse di passi 14. ed il lato, ò base C D. di passi 12. Moltiplicarai la detta perpendicolare F G. per la metà della base C D. cioè 14. via 6. conforme s'è insegnato nel Quesito IV. al num. 11. del Capitolo antecedente, ed averai per il prodotto passi 84. e tanto sarà l'area superficiale di detto triangolo F C D. E perche, come s'è detto, che detto poligono costa di cinque triangoli uguali; dunque per aver l'area superficiale di tutta detta figura A B C D E. moltiplicarai il prodotto 84. già ritrovato d'un triangolo di loro F C D. per cinque, ed averai 420. e tanti passi sarà l'area superficiale di tutto il poligono di cinque lati.

3. Se poi il poligono fusse di sei lati, sette lati, otto, diece, &c. per esser la sua superficie, dopo, che averai ritrovata l'area del primo suo triangolo, come abbiamo detto, moltiplicarai quel prodotto per 6. per 7. per 8. per 10. per quel numero, che sarà il numero di detti lati, ed averai l'intento.

4. Quando poi si volesse trovar l'area superficiale d'un poligono irregolare, *v.g.*, del poligono A B C D E. 2. Figura; Tu vedi, che tutti i suoi lati sono differenti, che perciò tutti i suoi cinque triangoli, che lo compongono, ò che detta figura contiene, sono diffuguali. Onde per trovar la superficie, misurerai ogni triangolo da per se, e dopo unirai insieme tutte le cinque superficie ritrovate, e quella somma sarà l'area superficiale di tutta detta figura, *v.g.*, chiaramente si vede, che il triagolo F C D. è triangolo ottusangolo scaleno; così ancora gli altri due triangoli A F B. ed A F E. Dunque questi, misurandoli, usarai la regola data nel Quesito V. dell'antecedente Capitolo. I due altri triangoli poi F B C. ed F D E. essendo triangoli, il primo equilatero, il secondo isoscello; di questi per aver la loro superficie, ti servirai della regola insegnata nel Quesito I. e II. del Cap. III. antecedente. Si che, dato per esempio, che si fusse trovata la superficie del triangolo F C D. di passi 110. del triangolo F D E. di passi 70. del triangolo E F A. di passi 80. del triangolo F A B. di passi 90. e dal triangolo F B C. di passi 100. questi passi tutti insieme uniti, faranno la somma di passi 450. e tanto sarà l'area superficiale di detto poligono irregolare, come operando potrai vedere da te stesso.

5. Da qui si cava, che dovendosi ritrovare l'area superficiale di qualsivoglia figura rettilinea irregolare, come la figura A B C D E F. dividerai la detta figura in tanti varii triangoli, come sarà il tuo gusto, e meglio riuscirà, tirando le linee smorte B G. B D. D G. e E G. e le loro linee perpendicolari, come A H. C K. E L. ed F M. poi misurando ogni triangolo da parte, cioè secondo la specie, per le regole insegnate di sopra, ed avendo tutte le superficie trovate, la somma di quelle sarà tutta l'area superficiale di detta figura rettilinea irregolare, conforme s'andava cercando.

6. Così, e con questa regola ancora si può misurare, e trovar l'area superficiale d'ogni proposto trapezio; cioè cavarne prima da quello, quel quadrangolo, ò ve-

to quadrato, quale ne potrà uscire, e poi quel triangolo di più avanzarà, misurarlo secondo sarà di mestiere per la sua specie.

## DEL MODO DI MISURARE, E DI TROVARE L'AREA SUPERFICIALE DI QUALSIVOGLIA CIRCOLO CAP. V.

1. LA figura circolare, che cosa sia, quale sia il suo centro, diametro, porzione maggiore, e minore della detta, nella Definizione VI. del Cap. I. del Primo Libro, con ogni chiarezza se ne trattò. Il settore del circolo quale sia nella Definizione X. dell' istesso Libro se n'è parlato. Come si ritrovi in una data porzione di circolo il suo centro, come si descriva in un dato triangolo, ò quadrato, e come si divida ugualmente in qualsivoglia parte la porzione circolare nella Proposizione XI. XII. e XIII. del Capitolo II. del medesimo Primo Libro s' è insegnato. Finalmente, come questa figura si riduca in un quadrato, per quanto è stato possibile, nella Proposizione VII. del Capitolo III. medesimamente dell' istesso Primo Libro n' abbiamo dato la più facile, e certa regola. Ora ci resta di trovare la sua area superficiale, così di tutta la figura intiera, come d'ogni sua parte.

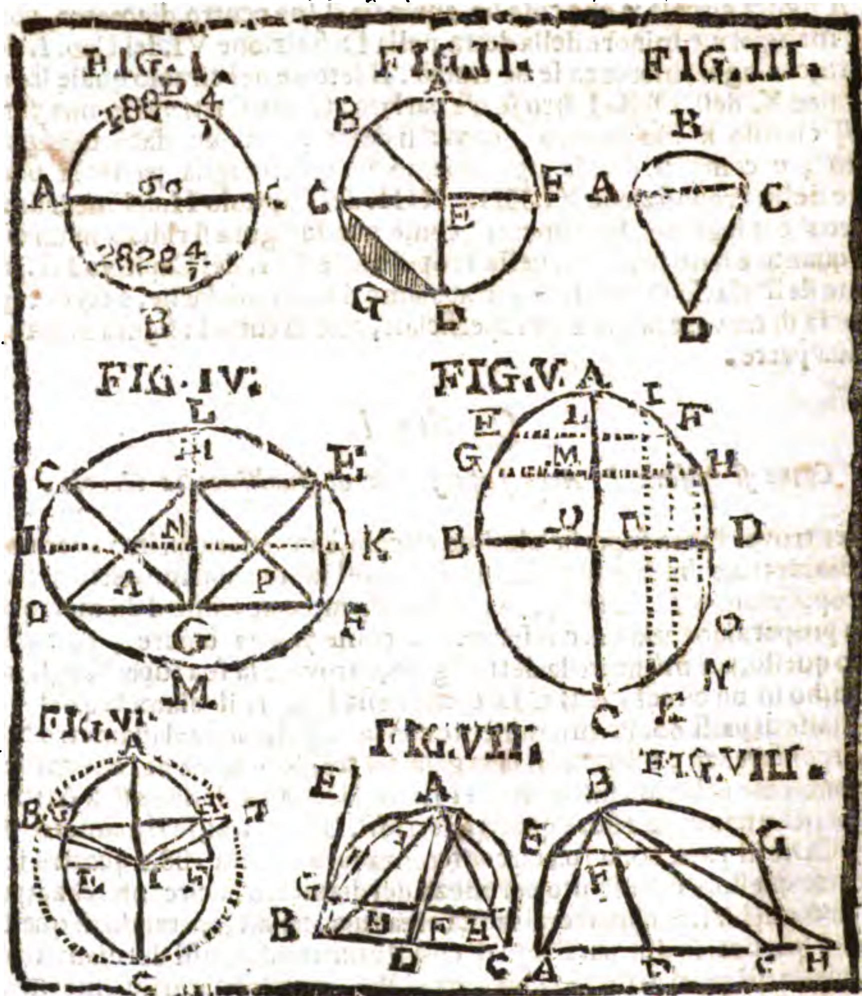
### Quesito I.

*Come si misura l' Area superficiale di qualsivoglia Circolo.*

2. Per trovar l'area superficiale d'un circolo, è necessario prima aver notizia del suo diametro, e similmente ricordarsi di quel tanto abbiamo detto nel num. 2. della Proposizione VII. del Cap. III. Libro Primo: cioè, che il diametro del circolo è in proporzione alla Circonferenza, come 7. à 22. ò pure, come 8. à 25. Supposto questo, per misurare la detta figura, e trovare la sua superficie, farai così; Per esempio in un circolo A B C D. come nella Fig. 1. il diametro del quale A C. costasse di passi 60. Primieramente con la cognizione del diametro trovarai la sua circonferenza, e dirai con la regola del trè, se 7. mi dà 22. che mi darà 60? Operi, conforme abbiamo insegnato nel Libro III. Cap. I. della nostra Aritmetica, ed averai nel quoziente 188. e quattro settimi. Onde dirai, se il diametro del circolo ABCD. è di passi 60. la sua circonferenza sarà di passi 188. e quattro settimi.

3. Fatto questo, e conosciuto per mezo del diametro la circonferenza, per mezo dell'uno, e dell'altra conoscerai la sua area superficiale, operando in questo modo, cioè; partirai in due parti uguali così il numero de' passi del diametro, conforme quella de' passi della circonferenza. Poi, moltiplicarai insieme questi due numeri divisi, ed il prodotto sarà l' area superficiale cercata. *V. g.* Il diametro A C. costa di passi 60. la sua metà sono passi 30. la circonferenza A B C D. è stata ritrovata di passi 188. e quattro settimi, la sua metà sono 94. e 2. settimi, che moltiplicati due numeri divisi frà di loro, averai per il prodotto 2828. e 4. settimi; tanti passi sarà l'area superficiale del detto supposto circolo, come da te stesso potrai vedere negli altri.

4. Se poi tal'operazione la desideri far più breve, moltiplicarai il diametro per 3. ed un settimo, ed averai la circonferenza del circolo; e poi ò moltiplica la quarta parte del diametro con tutta la circonferenza, ò pure la metà della circonferenza con la metà del diametro, come facesti di sopra, ò pure tutto il diametro con la quarta parte della circonferenza, secondo ti farà commodo; che averai l'area superficiale di detto circolo.




5. Altri Geometri vogliono, che il quadrato della circonferenza è à proporzione del piano del circolo, come 88. à 7. per esempio; dato il quadrato 16900. della circonferenza di passi 130. e moltiplicato per 7. divisa per 88. farà passi 1834. e sette ventiduesimi, area d'un circolo supposto, del quale sia nota la circonferenza di passi 130.

6. Me-

6. Mezio vuole, che sia più esatta la proporzione del diametro alla circonferenza di 113. à 355. che di 7. à 22. ò di 8. è 25. come abbiamo detto di sopra; veramente è così; perche quanto più maggiore è un numero operando, maggiormento s'accosta alla verità della cosa.

7. Finalmente vogliono communemente i Matematici, che il quadrato del diametro, hà proporzione al suo circolo, come di 14. à 11. Per esempio, si quadri la misura del diametro, che sia, *v. g.* di passi 60. (come abbiamo supposto nel primo esempio al num. 2.) e sarà un quadrato di 3600. passi. Si darà dunque, se 14. dà 3600. che darà 11. Operi al solito della regola della proporzione; cioè, moltiplica passi 3600. per 11. e parti il prodotto per 14. il quoziente ti darà 2828. e quattro settimi per l'area del circolo, come abbiamo insegnato di sopra. Quest'ultima operazione à me sempre mi hà dilettato, che perciò con questa istessa hò risoluto molte difficili proporzioni, conforme si vedrà appresso.

## *Quesito II.*

*Come si ritrova l'area superficiale d'un settore di circolo.*

8. Quale sia il settore del circolo, con ogni facilità l'abbiamo dimostrato nella Definizione X. del Cap. I. del Primo Libro. Come poi si debba ritrovare l'area superficiale, che in se contiene; questa è la regola, cioè. Sia per esempio il settore da misurarsi, e da ritrovar la sua area B C E. nella 2. Figura; prima si misurerà il suo ambito C B. e sarà, *verbi gratia*, passi 40. Poi similmente si misurerà il semidiametro, cioè C E. ò pure E B. e sarà di passi 80. Fatto questo, moltiplicarai insieme questi due numeri del semidiametro, e dell'ambito, ed averai per il prodotto 3200. poiche 40. via 80. fà 3200. Di questo numero prodotto 3200. ne prenderai la metà, cioè 1600. e tanti passi sarà l'area del detto settore BCE.

## *Quesito III.*

*Come si trova l'area superficiale d'una porzione di circolo.*

9. Per misurar l'area d'una porzione di circolo usarai quella regola, cioè. Primieramente trovarai il centro di detta porzione, se però in quella non vi fusse, quale per trovarlo, andarai nella Proposizione X. del Libro I. Capitolo II. Poi, misurerai uno de' semidiametri, e notarai da parte la quantità di quei passi si contengono in quello. Appresso, misurerai similmente l'ambito di detta porzione, ed il numero di questo, con quello del semidiametro, e li moltiplicarai frà di loro, e la metà del prodotto sarà l'area superficiale cercata di detta porzione circolare. *V. g.* Sia la porzione circolare B E F. della Figura del Quesito antecedente A B C D F. Il suo semidiametro EB. ò EF. costa di passi 80. L'ambito di detta porzione BAE. costa di passi 120. quali due numeri moltiplicati insieme, darà il prodotto di passi 9600. la metà de' quali sarà 4800. e tanti passi sarà l'area di detta porzione E A F.

10. Se poi si volesse trovare l'area del supplimento della detta porzione, cioè

della detta circonferenza, che sarebbe B C D F. bisognarà primo trovar l'area di tutto il circolo A B C D F. conforme abbiamo insegnato nel Quesito I. di questo quinto Capitolo; e poi abbassare, cioè sottrarre da quella la quantità ritrovata di detta porzione, che il rimasto sarà la quantità dell' area superficiale di detto supplimento. *V.g.* Abbiamo detto, che il semidiametro di detta porzione vien misurato di passi 80. dunq; tutto il diametro sarà passi 120. quale moltiplicato per 3. ed un settimo, come abbiamo insegnato nel num. 3. del primo Quesito, sarà il prodotto 377. ed un settimo, e tanti passi sarà tutta la circonferenza del circolo A B C D F. quali moltiplicati per 40. quarta parte del diametro, come s' è detto nel medesimo sopracitato num. 3. ed il prodotto sarà 15087. ed un settimo, del qual numero sottratto 4800. numero de' passi dell'area superficiale della porzione BFP. resta 10287. ed un settimo, e tanti passi sarà l'area del supplemento della detta porzione BEF. qual supplimento sarebbe, come abbiamo detto BCDF.

11. Mà se s'avesse da misurare una porzione di circolo (come è, e si dimostra nella sopradetta Figura CGD.) la porzione negra, farai così, cioè; misurarai il semidiametro primieramente DE. che sarà, come di sopra, di passi 80. Appresso la corda D C. che sarà passi 80. Poi misurarai la circonferenza C G D. che sarà di passi 90. Fatto questo, trovarai l'area del triangolo C E D. conforme abbiamo insegnato nel Quesito 3. num. 8. del Cap. III. di questo Secondo Libro: cioè moltiplicarai questi due numeri di passi, cioè 80. via 80. che sono i due semidiametri, essendo il triangolo rettangolo, e del prodotto 6400. ne prenderai la metà, cioè 3200. e tanti passi sarà la detta area di detto triangolo C E D. la quale la notarai da parte. Appresso, misurerai l'area del settore C G D E. conforme la regola data di sopra nel Quesito II. di questo; cioè moltiplicarai l' ambito, cioè li passi 94. che contiene la circonferenza C G D. con 80. passi del semidiametro, ed il prodotto sarà 7520. la di cui metà sono passi 3760. che sarà l'area del settore, della quale sottratta l' area del triangolo C E D. di passi 3200. resterà la porzione negra del circolo C G D. di passi 560. Si che dal principio al fine; se tu sottrai l'area del triangolo, dall'area del settore, resterà il segmento, cioè la porzione del circolo. *V.g.* Sia il settore A B C D. nella 3. Fig. se da tutta l'area superficiale di questo settore tu sottrai il triangolo rettilineo, cioè la sua area, che contiene nell' A C D. il rimasto sarà la capacità, cioè l'area del segmento, ò porzione negra del circolo ABC.

## *Quesito IV.*

### *Come si misura, e ritrova l' area della Figura Ellipsi.*

12. Nella Definizione XI. del Cap. I. Lib. I. abbiamo chiaramente definito questa figura ellipsi, ed'ivi s'è ancora parlato delle sue porzioni, e segmenti. Quì adesso daremo il modo di saperla descrivere, e di saper trovare la sua area superficiale.

13. Molti sono i modi, che insegnano i Matematici di poter descrivere la figura ellipsi, mà quello, che à me molto piace è questo: cioè, farai due quadri per-fet-

fetti, i quali metterai ambidue insieme. Poi li descriverai i due loro diametri, che nel mezo di essi faccino due centri A. e B. Fatto questo, metterai il Compasso nel centro A. e con l'altra punta descriverai la porzione di cerchio C I O. ed il simile farai del centro B. e descriverai l'altra porzione E K F. Appresso farai centro nel punto G. dove s'unifcono insieme i due quadrati, & operando il Compasso fino al punto C. descriverai un'altra porzione, che farà C L E. Cosi ancora farai dal centro H. e similmente descriverai l'altra porzione D H E. e con questo averai compito di descrivere la figura ellipsi C D M F K E L.

14. Sono impossibili à misurarsi, e mai si potrà trovar l'area superficiale di questa figura, se prima non s'abbia la cognizione de'loro diametri maggiore, e minore. Il diametro maggiore farà I K. ed il minore L N. che perciò ne viene il centro nel punto N.

15. Per descrivere li due diametri, e trovar il centro della figura ellipsi, farai in questo modo. *V. g.* Sia la figura ellipsi A B C D. (che è la 5.) descriverai nella detta à tuo piacere le due line paralelle E F. e G H. le quali con il Compasso li partirai per mezo, ogn'una da per se, come vedi nelli due punti L. ed M. Per mezo di questi due punti farai calare giustamente la perpendicolare A C. ed averai ritrovato il diametro maggiore della figura. Appresso descriverai à questo diametro ritrovato la paralella I K. ò pure F N. ò pure H O. à tuo gusto, che tutto farà una cosa, e poi similmente la dividerai nel mezo, che farà nella I K. nel punto P. Così ancora farai nel diametro, e tirando giustamente per quei due punti una linea, che farà B D. averai formato il diametro minore, e nel punto Q. dove si secano detti diametri, farà il centro di detta ellipsi.

16. Ritrovato dunque il centro Q. della figura ellipsi, e li due suoi diametri A C. e B D. per trovar la sua superficie, frà le molte regole, che assegnano i Matematici, io solamente n'insegnarò una, la quale è la più facile, più giusta, e più espedita, che farà la seguente; cioè: Misurerai i due diametri, e sia, *v. g.* il diametro A C. di passi 40. ed il diametro B D. di passi 36. Moltiplicarai li passi 40. del diametro maggiore per 3. ed un settimo, come fusse diametro d'un circolo, ed il prodotto farà 125. e cinque settimi, il quale lo moltiplicarai per 10. quarta parte del diametro, come abbiamo detto al num. 3. del Quesito I. di questo, e farà 1250. e cinque settimi, il secondo prodotto, quale lo notarai da parte. Fatto questo, metterai la regola della proporzione in forma, e dirai, se 40. passi del diametro maggiore A C. mi danno la superficie di passi 1250. e cinque settimi, che mi darà 36. che sono li passi del diametro minore B D? Operi conforme al solito della regola del trè, ed averai nel quoziente 1125. e venticinque 40. esimi, e tanti passi farà l'area superficiale di detta figura ellipsi A B C D. e con questa istessa regola s'averà l'area superficiale della figura ovale ancora.

17. Se questa figura ellipsi la desideri trasformare in un Circolo, e che siano uguali in potenza, farai così; cioè, prenderai con il Compasso la quantità dell'uno e l'altro suo diametro; e ritrovando la linea media proporzionale, conforme abbiamo insegnato nella Proposizione XVI. del Cap. II. del Primo Libro, ti darà il diametro del circolo uguale all'ellipsi proposta. Questa regola servirà per prova

del-

della detta ellipsi, trasformandola in un circolo d'uguale in potenza, trovarai la superficie del detto circolo trovato, e ne farai la dovuta comparazione.

## Quesito V.

*Come si misura, ò si trova l'area d'una porzione della Figura Ellipsi.*

18. Per trovar l'area d'una figura Ellipsica, bisogna primieramente supporre tutto quello, che nella Definizione XI. del Cap. I. del primo Libro abbiamo detto. Si dice nel num. 2. della detta Definizione, che il segnato ellipsico hà l'istessa proporzione del segnato circolare, che hà la figura ellipsi al circolo fatto sopra il maggior diametro dell'istessa; pur che l'uno, e l'altro segmento si comprenda dall' istessa normale al diametro.

19. Ora supposto questo per vero, come in quel luogo abbiamo dimostrato, per trovar l' area di detta porzione ellipsi, faremo così. Sia dunque il circolo A B C D. il diametro del quale A C. costa di passi 21. che perciò la sua area superficiale, conforme s'è insegnato di sopra nel Quesito I. al num. 2. sarà passi 346. e mezo. Il diametro dell'ellipsi E F. costa di passi 12. che per tal'effetto, come s' è detto di sopra nel num. 15. del IV. Quesito, l'area elliptica A E C F. sarà di passi 198. perche se il diametro maggiore A C. di passi 21. da la superficie del circolo A B C D. di passi 346. e mezo. Il diametro minore, il quale costa di passi 12. che è E F. darà proporzionalmente la superficie dell'ellipsi A E C F. di passi 198. Ora ritornando al quesito; Sia la porzione elliptica da misurare AGH. e sia noto il segnato del circolo B A D. di passi 60. metterai in forma la regola del trè, dicendo; se passi 346. e mezo area del circolo A B C D. da passi 198. area dell' ellipsi A E C F. che darà passi 60. segmento del circolo? Operi secondo la regola del trè e ritroverai nel quoziente 68. con alcuni fragmenti, e tanti passi sarà l'area della porzione elliptica data A C H.

## Quesito VI.

*Come si misura la superficie d' un settore elliptico.*

20 Dovendosi trovar l'area superficiale d'un settore elliptico, si deve primieramente supponere, che l'istessa proporzione hà il settore circolare I D A. al settore elliptico I H A. che tutto il circolo A B C D. è tutta la figura ellipsi AB C F. Si che per trovare l'area del settore elliptico I H A. è di mestiere primieramente trovare l'area del settore circolare I D A. conforme la regola insegnata nel Quesito II. num. 7. di questo, e trovata sarà, metterai la regola del trè in forma, dicendo; se il circolo A B C D. della sopracitata figura del Quesito V. l'ellipsi A G C H. che darà il settore A D I. del circolo; e fatta la solita operazione della regola, ne verrà nel quoziente A H I settore elliptico. *V. g.* Sia l'ambito del settore circolare A D. e sia *v. g.* di passi 20. il semidiametro I D. di passi 40. Moltiplica insieme questi due numeri, cioè 20. via 40. ed il prodotto sarà 1600. del quale prendi la metà, e saranno 800. e tanti passi sarà l'area del settore circolare A D I. confor-

me

me abbiamo detto di sopra . Fatto questo , trova l' area di tutto il circolo ABCD. che essendo il suo semidiametro passi 20. tutto il diametro A C. sarà passi 40. e perciò l'area passi 1250. e cinque settimi ; così ancora dell' ellipsi A C E F. che la sua area, essendo il suo minore diametro passi 36. sarà 1135. e cinque ottavi, dunque dirai ; se il circolo, cioè, se passi della sua area 1250. e cinque settimi dà passi 1125. e cinque ottavi dell'ellipsi, che darà passi 800. del settore circolare? Operi, e ritroverai nel quoziente 725. e circa un settimo ; e tanti passi sarà l' area del settore elliptico proposto A H I.

## *Quesito VII.*

*Come si debba trovare , e misurare l' area d' una Parabola .*

21. La figura parabola quale sia, nella XII. Definizione del Cap. I. del Primo Libro già s' è descritto . Per formare , e descrivere questa figura parabola poi , il modo sarà questo: Primo, si formarà un triangolo di qualsivoglia specie, che sarà, quale diasi in questo caso il triangolo A B C. della Fig. 6. la cui base sia B C. la quale là dividerai per mezo nel punto D. e dalla cima del triangolo A. tirarai una linea A D. a questa linea A D. innalzarai una paralella dal punto B. ò vero dal punto C. à tuo gusto, come la B E. ed eliggendo nella linea A D. quanti, e quali punti verrai , come F. tirarai da questa linea paralella alla base B C. come G H. e farai sopra à ciascheduna un cerchio come G I H. e poi dal punto F. tirarai una perpendicolare à G H. che sarà F I, e questa la trasporterai da quà , e da là del punto F. sopra la G H. e darà la sua longhezza misurata dal F. il punto I. nella G H. per il quale dovrà passare la linea parabolica B I A C. come nella figura chiaramente si vede .

22. Nel numero 2. della sopra citata Definizione di questa figura parabolica abbiamo detto , che la sua area è un terzo di più , che il più gran triangolo in essa figura vien descritto . Dunque dovendosi trovar l' area superficiale della parabola, bisogna prima saper descrivere in quella il massimo triangolo, che vi possa entrare, e poi à quello aggiungerai il terzo di più, e trovarai la sua superficie .

23. Sia dunque la parabola da misurarsi A B C. come nella Fig. 8. descriverai in quella il più gran triangolo vi possa capire . Tirarai dunque la linea A C. dalle due estremi assegnati di detta parabola A. e C. ed à quella una paralella E G. le quali ambedue le dividerai per mezzo in E D. e per i due punti F D. tirarai una linea retta, ed in quel luogo , dove tocca l'ambito della figura in B. si tiraranno similmente due altre linee rette B A. B C. all' estremità della prima linea A C. e B A C. sarà il triangolo massimo, che si possa descrivere nella parabola ABC.

24. Fatto questo, con il Compasso prenderai la terza parte della base di detto triangolo AC. e l'aggiongerai alla medesima, che sarà la tutta A H. Poi dal punto B. tirarai una retta fino al punto H. e con questo si formarà il triangolo ABH. il quale sarà uguale in potenza à detta figura parabolica. Finalmente per la regola insegnata di sopra nel Quesito V. del Cap. III. di questo, trovarai l'area di detto triangolo, e quella sarà l'istessa, che della detta parabola.

Que-

## *Quesito VIII.*

### *Come si misurino gli Spazij Spirali, e come si trovino le loro superficie.*

25. Si disse nella Definizione XIII. che cosa sono gli spazij spirali, e nella medesima al num. 2. s'insegnò il modo di descrivere la figura de' detti. Per trovare l'area dunque, e misurare li detti spazij, molte regole hanno insegnato li Geometri, le quali benche tutte riescano giustissime, nulladimeno per esser così lunghe, ed intrigate noi le lasciaremo da parte, e quì c'ingegnaremo darve una la più esquisita, e la più facile, la quale sarà la seguente, provata dal Guarini nel trattato 30. Proposizione 52. del suo Euclide.

26. Il modo dunque di ritrovare il primo spazio spirale è di trovar l'area del primo circolo ABCD. (conforme abbiamo insegnato nel Quesito I. di questo Capitolo, la Figura è nella Defin. XIII.) e quelle dividere per 3. ed il quoziente sarà l'area della prima linea spirale A E H I, compreso dalla linea retta A I, e della spirale AEHI.

27. Per ritrovare poi lo spazio della seconda spira della LA. e della linea spirale L M N A. compreso il primo circolo A B C D. si duplicherà l'area del primo circolo, e s' aggiungerà un terzo d'essa area, e questa sarà la misura de lo spazio spirale predetto LMNAL.

28. Lo spazio della terza spira OPQI. si misurerà, se si moltiplicerà l'area del primo circolo per 6. e si aggiongerà il terzo di essa area, e si farà lo spazio O P Q L I. e tutto questo presupposto, che i circoli, nelli quali si circonscrivono le circonvoluzioni delle spire, crescono in quanto al semidiametro con Aritmetica proporzione 1.2.3. come è la linea IA. IL. ed IO.

29. Mà se il circolo avesse il semidiametro AI, ed il secondo trè volte tanto, come IO. all'ora la spira, che comincia dall' O. e termina in A. col circolo, che chiude A B C D. averà proporzione al detto circolo, che ella chiude A B C D, come 16. à 3. Onde quel circolo preso 5. volte, ed un terzo, sarà l'area della predetta spira con il circolo, che chiude, e se leviamo via il circolo, sarà al detto circolo, come 13. à 3.

30. Mà se fusse un pezzo solo di spazio spirale della prima spira, lo spazio di questi si trovarà così: Sia dato, per esempio, da misurare A E I. si farà prima un numero quadro, moltiplicando i passi, ò i palmi del semidiametro IA, in se stesso; di poi si moltiplicarà il lato I A. con l'I E. e poi la differenza EB in se stessa, e di questo numero se ne prendera il terzo, e s' aggiungerà al numero resultante dall' IA. ed IE. moltiplicati insieme; e finalmente si trova l'area del settore AIB. e poi adoprando la regola del trè, si dirà, se il numero quadrato del semidiametro, dà il numero piano I A. I E. con un terzo del numero quadrato E B. che darà il settore AIB. ed il quoziente darà lo spazio spirale A I E. proposto da misurare. Per esempio: Sia il diametro del circolo A B C D. di passi 32. la sua circonferenza sarà 100. e quattro settimi, e però la sua area 808. e quattro settimi, dunque il settore A I B. viene ad esser passi quadrati 202. ed un settimo. Si moltiplicarà

poi

poi il semidiametro I A. di passi 16. in se stesso, e farà passi quadrati 256. sicome anche l'I A. di passi 16. con l'I E. passi 12. e farà un numero piano di passi 192. e finalmente la differenza dall'I E. all'I A. passi 4. in se, e farai 16. il cui terzo è 5. ed un terzo, che aggiunto à 192. farà 197. ed un terzo. Adoprando dunque la regola del tre, si dirà, se 256. rettangolo del semidiametro mi dà 197. ed un terzo, che mi darà il settore 202. ed un settimo? ed operando secondo la regola, se ne cavarà per l'area del spazio spirale A E I A. 155. passi quadri, e quattro quinti; come da te stesso potrai vedere nel sopracitato Autore.

## DEL MODO PRATTICO DEVE TENERE IL TAVOLARIO, OVERO L'AGRIMENSORE PER MISURARE I CAMPI. *CAP. VI.*

1. AVendo dato di sopra il modo, e regola di misurare, e di trovare ogn'area superficiale di qualsivoglia figura piana; in questo Capitolo daremo la prattica al novello Tavolario, di sapersi servire delle dette, nelle sue operazioni agrimensorie.

2. Deve il Tavolario, prima d'ogn' altra cosa essere provisto d' una catena di maglie di ferro, di grossezza, e longhezza à quella misura abbiamo descritto di sopra nel Capit. Primo di questo Primo Libro; e d'un'instromento, chiamato in questo nostro Regno *Squadro*, che per esser così comunale, non mi forza descriverlo.

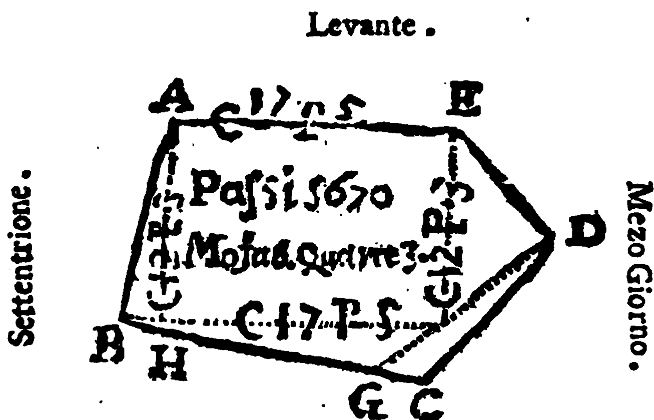
3. Poiche il detto Tavolario averà caminato, circondato, ed accuratamente ben visto, e rivisto più d'una volta quel Campo, ò pezzo di Territorio averà da misurare, e farà diligenza, ò pure le portarà seco, di trovare una quantità conveniente di picciole bacchette, della grossezza d'un deto, che siano dritte il più si potrà, e che siano lunghe almeno di palmi quattro; in testa delle quali applicarà, facendoci una fissura, un pezzo di carta bianca, almeno di quattro dita quadro, e dell'altro capo ridurla in punta, per poterle comodamente piantare secondo il bisogno. Fatto questo, piantarà lo suo *Squadro* in terra in un'angolo di detto Campo, ò pure in quel luogo dove più commodo li parerà, per farvi in quello nascere il massimo quadrato, ò quadrangolo sarà per entrarci; avertendo, che quando sarà piantato detto Squadro, stia il più sarà possibile à piombo, perpendicolare, e dritto.

4. Piantato il Squadro, per quelle sue mire, ò fessure, ò per dir meglio, per quella secatura si riguarderà, serrando un'occhio, quella linea di bacchette piantate, ò pure da piantarsi, per drittura al termine, dove t'averai designato con il tuo giudizio, potervi nascere il maggior quadro si potrà; e senza rimovere il detto instromento, si misurarà dall'altro lato del detto, in maniera, che habbi termine in quel luogo designato, per compire ad angolo retto in secondo lato del tuo massimo quadrato già stabilito.

5. Compito, che s'averà di far questo, e piantate à linea retta le sopradette bacchette, conforme t'averà guidato il raggio visuale dello Squadro; si spianterà il detto instromento, e di nuovo si piantarà nell'angolo opposto del tuo massimo quadro designato; e conforme primieramente operasti in mirare il primo, e secondo termine stabilito, così ancora da questo secondo luogo, ritornarai à misurare per dette secature dello Squadro, le due ultime bacchette piantate nelli termini

dell'uno, e dell'altro lato, e similmente à linea retta piantarai nuove bacchette, come prima, e stando l'una per dirittura all'altra, averai formato in quel Campo il massimo quadrato già stabilito, ò pure un quadrangolo immaginato.

6. Sia per esempio, che il novello Tavolario avesse da misurare, e trovar l'area superficiale d'un Campo, ò pezzo di Territorio, conforme dimostra la figura A B C D E. essendo questa figura irregolare, come abbiamo detto nel numero 5. del Capitolo VI. di questo Libro, perciò deve il Tavolario primieramente piantare il suo squadro, ò instrumento nel punto A. ed ivi piantato à piombo, deve riguardare per quelle due mire, ò secature i termini H. ed E. e per quella drittura di quel raggio visuale andar piantando le bacchette, una distante dall' altra per 30. ò 40. passi, così l'una appresso l'altra, che tutte insieme descrivono le due rette A E. ed A H. Fatto questo,




si spiantarà dal punto A. lo squadro, e si ritornerà à piantare nel punto opposto di prima, che sarà nel punto F. dal qual luogo s'anderà con diligenza ritrovando, così il termine H. come ancora il termine E. ne'quali terminorono l'ultime due bacchette della prima operazione, quali termini ritrovati giustamente col raggio visuale, s'andarà similmente di mano in mano le sopradette bacchette piantando che così distribuite formano le due altre rette F E. ed F H. e con questo s'averà formato in detta figura del Campo proposto, il massimo quadrangolo, che in quella vi è possuto entrare, il quale sarà A B H F.

7. Ritrovato già il sopradetto quadrangolo, si pigliarà la catena, detta di sopra, e s'accomodarà alla misura del passo, che usarà quel luogo, nel quale si misura detto Campo, conforme s'è detto di sopra nel Capitolo I. di questo Secondo Libro. Per esempio, già la nostra catena costa di cinque passi, ed ogni passo d'otto palmi; sìche tutta insieme è di 40. Palmi. Dato adesso, che il Tavolario deve misurare in un luogo, dove il passo non si costuma d'otto palmi; mà di palmi 7. ed un terzo, due terzi meno, deve dunque accomodare quel passo à questo, con levarne via due terzi di palmo per ciaschedun passo, di modo, che costando la catena di 40. palmi, e levandone da quelli dieci terzi, cioè trè palmi ed un terzo, restarebbe tutta la catena di palmi 36. e due terzi, ed in questo modo resta accomodata la catena ancora di cinque passi, benche quel passo più piccolo, per esser due terzi di palmo mancante del passo più grande. Ora accomodata la catena, come abbiamo detto, si andarà con quella misurando il d. quadrangolo A H E F. già ritrovato, misu-

s'è andato misurando le dette linee con detta catena, come si vede segnato in quelle, e mercate con la lettera C. e P. che la prima significa *Catena*, e la seconda *Passi*.

8. Dopo, che s'averà ritrovato il numero delle catene, e de' passi di ciascheduno lato, come vedi, che il lato A E. è stato ritrovato di catene 17. e passi 5. conforme il suo opposto ancora; ed i due lati A H. ed E F. di catene 12. e palmi 3. Si moltiplicaranno le dette catene per 5. ed al prodotto unire li passi con le catene ritrovate; e con questo si faranno tutti i passi. *Verbi gratia*; Il lato A E. è stato misurato catene 17. e passi 5. moltiplica 17. via 5. che sono li passi, che formano la detta catena, ed il prodotto sarà 85. al quale giontovi li passi 5. ancora ritrovati di più delle catene 17. fa la somma di 90. Si che si dirà, che il lato A E. costa di passi 90. Così ancora si farà delle catene, e passi degli altri lati, e si trovarà il lato A H. di passi 63. conforme ancora i loro opposti, quali due lati moltiplicati frà di loro, cioè il lato A E. ed A H. cioè 90. con 63. secondo la regola insegnata di sopra nel Quesito II. Cap. II. di questo, e s'averà l'area di detto quadrangolo A E H F. di passi 5670. come in detta figura della pianta si vede.

9. Ritrovata l'area superficiale della figura, la quale abbiamo detto, che sono passi 5670. si vedrà per mezzo di detti passi, di quanti moja è detto Campo, ò Territorio misurato. Per saper questo, è di bisogno primieramente supporre, che il mojo Napolitano tiene per suo quadrato passi 30. che perciò la sua area è di passi 900. à modo di sacchetto, come s'è detto nel num. 1. del Cap. II. di questo Libro. Questo mojo si divide in quattro specie; la prima si dimanda *Quarta*, la seconda *Nona*; la terza *Quinta*, e la quarta *Meza quinta*. Diece *Quarte* fanno un mojo; nove *None* fanno una *Quarta*; cinque *Quinte* fanno una nona; due passi fanno una *Quinta*; ed un passo fà *Meza quinta*. Si che il mojo consiste in 10. quarte, la quarta in nove none, la nona in 5. quarte, la quinta in 2. passi; e la meza quinta in 1. passo. Si deve sapere ancora, che il mojo tiene un passo di larghezza, e 900. di lunghezza, cioè, come dicono i volgari, uno in fronte, e 900. per lungo. La quarta è un passo in fronte, e 90. per lungo. La nona è un passo in fronte, e 10. in lungo. La quinta è un passo in fronte, e due per lungo; e la meza quinta è un solo passo.

10. Supposto questo, per vedere di quanti moja è il supradetto quadrangolo ritrovato, si deve partire detti pasi superficiali per 900. l'avanzo, se pure ve ne fusse per 90. l'altro avanzo per 10. e l'ultimo per 2. e nelli quozienti s'averanno le moja, le quarte, le none, le quinte, e li pasi. *Verbi grazia*; noi abbiamo, che l'area superficiale del quadrangolo masimo ritrovato, costa di pasi 5670. Divisi questi per 900. averemo nel quoziente 6. e perche nell'operazione avanzano 270. pasi, questi divisi per 90. s'averà nel secondo quoziente 3. e non avanzarà cosa alcuna. Dunque diremo, che il quadrangolo A E H F. del quale l'area della sua superficie è di pasi 5670. è di moja 6. e 3. quarte.

11. Mà perche nella proposta figura di tutto il Campo, ò Territorio da misurarsi, cioè A B C D E. fuor del masimo quadrangolo ritrovato, vi sono molti avanzi, come sono i triangoli A B H. C D G. e D E F. Questi si misuraranno, con-

12. Come si deve mettere, ò come si potrà levare una Pianta di qualsivoglia Campo, ò Territorio, e ponerla in disegno, mediante l'uso della bussola, ò la cognizione, e disposizione de' triangoli, l'insegnaremo appresso nella Seconda Parte, trattandosi degl'Edificj. Bastarà solo in questo luogo il Tavolario novizio, che grossamente sappi la detta figura in una carta delineare, e sappi li quattro angoli del Mondo, cioè Levante, Ponente, Settentrione, e Mezo giorno, per poterli poi descrivere nelle faccie, ò lati, ò pure degli angoli di dette figure: che per saper questo, si voltarà con la faccia verso quel luogo, dal quale esce il Sole, e quella parte sarà la parte di Levante, le sue spalle sarà la parte di Ponente; la parte del braccio sinistro, sarà la parte di Settentrione, e dalla parte del braccio destro, sarà la parte di Mezogiorno, come nella sopradetta figura vien notato.

13. Quì si deve notare, che conforme delli passi superficiali della sopra misurata figura se ne sono fatti, moja, quarte, &c. così di tutte l'altre superficie si trovaranno, e siano di qualsivoglia figura, medesimamente moja, quarte, none, &c. si potranno fare. Per esempio: Misurando nel Quesito III. del Cap. II. di questo, la figura Rombo, quella si ritrovò aver di sua area superficiale passi 1800. de' quali volendone far moja li dividerai come abbiamo detto nel sopracitato numero 10. per 900. ed averai nel quoziente 2. e due moja sarà detta figura Rombo, se fusse un Campo, ò pure un Territorio. Così ancora si farà delli passi superficiali del circolo descritto nel Quesito I. del V. Capitolo di questo Libro; cioè l'area di quello fù ritrovata passi 2828. e quattro settimi, se tu partirai questi per 900. per 90. per 10. e l'ultimo avanzo per 2. come s'è detto, averai ne' quozienti 3. 1. 3. e 4. cioè moja 3. quarte 1. none 3. e 4. quinte, e tanto sarebbe, se quella figura circolare fusse un Campo, ò pure un Territorio di quella maniera situato, e così si farà di tutte l'altre figure, ò che siano triangolare, pentagonale, trapezie, porzioni, circolare, settore, ellipsi, parabole, e loro porzioni, e segmenti.

## DEL MODO DI MISURARE I CAMPI DELLA CITTA DI BARI, SUA PROVINCIA, E CONVICINI. *CAP. VII.*

1. BAri misura i suoi Territorii con un passo di palmi sei, e con questo passo tutti i suoi convicini. Non deve ad alcuno recar maraviglia, ed ammirazione come sia così picciolo, ed inferiore à tutti questo lor passo; perche essendo il suo terreno così fertile, nel quale si raccoglie, e grano, e vino, ed oglio, e mandole, e bombace in sì grandissima copia, che ogni palmo di quel terreno frutta l'anno più, che non costa. Onde per tal'effetto convenerono li nostri Protopadri ad impicciolire la misura, acciò s'abbassasse il valore del misurato, ed ogn'uno per tal causa fusse padrone di qualche pezzo di Campo, per esercitarsi nell'Agricultura, e vivere onoratamente con le sue giuste industrie.

2. Si dividono questi Territorii in Vite, Ordini, Aratri, ò Quartieri, e Vignali. Cinquanta passi, ò vite 25. è un'ordine; ordini 25. è un'aratro, ò quartie-

I. ro,

ro, e due aratri, ò quattro quartieri è un vignale. Mà perche la presente divisione in questa forma fatta dalli nostri antichi, par che reca confusione al novello Tavolario; noi la distingueremo così; cioè, molti luoghi dividono i loro Territorj in vite, ordini, quartieri, e vignali, e molti altri li dividono in pasi, ordini, aratri, e similmente in vignali. I primi vogliono, che l'ordine contiene 25. vite, il quartiere contiene ordini 25. in quadro, che la sua area viene pasi, ò vero vite 625. e lo vignale contiene quartieri 4. che in quadro viene pasi 50. che la sua area contiene pasi 2500. ò vero altre tante vite. I secondi poi usano, che 50. pasi fà un'ordine, 25. ordini fà un'aratro, e due aratri, fà un vignale, e questo è l'uso della mia Patria in quanto alli terreni arborati, e seminatorj, e l'altro è in quanto alle misure delle Vigne.

3. Sia dunque da misurare un Territorio di figura quadrangola nel tenimento Barese, di cui due lati costassero pasi 360. e due altri pasi 350. Si dimanda di quanti ordini, aratri, e vignali è detto Territorio? Nel Quesito II. del secondo Capitolo di questo Libro abbiamo detto, che per trovar l'area superficiale d' un quadrangolo, si deve moltiplicare un lato con l'altro, ed il prodotto è la superficie di detta figura. Dunque moltiplica i pasi 360. d'un lato con i pasi 350. dell'altro, ed il prodotto 126000. sarà la superficie. Questo numero superficiale, se tu lo divideraì per 50. nel quoziente averai l'ordine; perche un' ordine vien composto di 50. pasi. Dunque partito il numero 126000. per 50. il quoziente ti darà 2520. e di tanti ordini sarà detto Territorio. Se tu poi desideri sapere quanti aratri sono; parti il quoziente 2520. per 25. perehe 25. ordini è un' aratro, e nel quoziente averai 100. e quattro quinti, e tanti aratri saranno; e se per ultimo questo numero quoziente 100. e quattro quinti lo dividi per 2. perche due aratri fanno un vignale, averai vignale 50. e due quinti. Sì che il detto Territorio, il quale è di 360. pasi di lunghezza, e 350. di larghezza, è di ordini 2520. ò aratri 100. e quattro quinti, ò pure è di vignali 50. e due quinti.

4. Questo modo di misurare usano molti; e benche è giustissimo, à me sempre mai poco m' hà dilettato per essere una cosa operata con poco ordine. Onde per trovar la sopradetta misura con più esquisitezza, e con più registro, à mia sentenza si farà così; cioè: Per vedere di quanti aratri, e sue parti è detto Territorio; avuto l' area superficiale del detto, divideraì quella per 1250. che è l' area d' un' aratro, e nel quoziente averai l'aratri; se à questa divisione avanzasse qualche numero, quello lo ritornarai à dividere per 50. e nel secondo quoziente averai l'ordini; e se ancora à quest'altra divisione avanzasse qualche altro residuo, quelli saranno semplici pasi. Per esempio, l'area superficiale del sopradetto Territorio fù ritrovato pasi 126000. quali partiti per 1250. averai nel quoziente 100. ed avanzaranno 1000. altri pasi, quali ancora partiti per 50. verranno nel secondo quoziente 20. e non avanza cosa alcuna: Dunque diremo, che il sopradetto Territorio è d'aratri 100. ed ordini 20. come operando potrai vedere.

5. Se poi desideri misurare detto Territorio a l' uso delle Città, e Terre convicine di detta Città di Bari; divideraì la sua area superficiale 126000. per 2500. area del vignale, e nel quoziente averai vignali, l' avanzo lo divideraì per 625. e nel secondo quoziente averai quartieri, e l'ultimo avanzo, se accadesse, lo divideraì

na per 50. e nel quoziente ne verranno ordini. Per esempio, l'area superficiale è 120000. la quale divisa per 2500. ne vengono nel quoziente 50. ed avanzano passi 1000. quali partiti per 125. nel quoziente ne viene 1. ed avanzano 375. passi, quali divisi per 50. averai nell'ultimo quoziente 7. ed avanzano 25. Dunque dirai, che il sopradetto Territorio, in quest'altro modo, ed uso di misura, è vignali 50. quartiero 1. ordini 7. e passi 25. E così tutte l'aree superficiali di qualsivoglia figura regolare, ò irregolare si devono misurare.

## DEL MODO DI MISURARE I CAMPI, E TERRITORJ NELLA PUGLIA PIANA. *CAP. VIII.*

1. NElla Puglia Piana, che è il Granajo d'Italia, il passo, che usano gli abitanti di essa in misurare i loro Campi è di palmi sette, e la catena viene formata di passi diece, che la sua lunghezza viene per conseguenza di palmi 70.

2. In tutta questa pianura si raggiona di carra, versure, tomola, e porche; e si deve quì notare, che la porca contiene passi 60. per lungo, e 5. per largo, cioè in fronte, che per conseguenza la sua area sono passi 300. perche 5. vie 60. fa questo numero. Il tomolo è in quadro, e poi ogni faccia è passi 34. e due terzi, che la sua area sono passi 1200. La versura ancora è in quadra, e per ogni sua faccia, ò lato contiene passi 60. che la sua area sono passi 3600. ed il carro tiene per la sua area superficiale passi 72000. perche ogni lato del suo quadro contiene passi 268. ed un terzo.

3. Si deve ancora sapere, che 4. porche fanno un tomolo, e 12. ancora di queste perche fanno una versura, conforme 20. ne formano un Carro. Ora supposto questo, quando s'avesse da misurare un Campo, e sia di qualsivoglia figura situato; avuto, che averai il numero de' passi superficiali di detta figura, per le regole date nel Capitolo 2. 3. 4. e 5. di questo Libro, li partirai primieramente per 72000. e nel quoziente averai li carri. Se à questi avanzasse qualche numero, questo lo dividerai per 3600. e nel secondo quoziente ritrovarai le versure; l'avanzo, se pur vi fusse, si partirà per 1200. e riusciranno nel quoziente li tomola; e finalmente quell'ultimo numero, che restarà, si partirà per 300. e nel quoziente ne verranno le porche, e se avanzasse qualche cosa, saranno semplici passi.

4. Sia per esempio da misurarsi un Campo nella Terra della Cirignola, luogo dell'Eccellentiss. Sig. Duca di Bisaccia D. Pignatelli, di Papa Innocenzio XII, Regnante, più stretto Nipote, mio singolare Patrocinatore, e sia detto Campo di figura triangolare, che la sua area superficiale siano passi 360796000. Si dividerà questo numero di passi per 72000. che è l' area de' carri, e nel quoziente ne verranno carra 5011. ed avanzaranno nell' operazione passi 400. quali partiti per 3600. che è l'area della versura, e verrà nel secondo quoziente 1. versura, ed avanzaranno ancora 400. passi, i quali divisi per 1200. che è l'area del tomolo, ne verrà o. nel quoziente, perche non può esser diviso da un maggiore un numero minore, conforme abbiamo detto nella nostra Aritmetica parlando de' numeri rotti; mà questo numero 400. dell'ultimi passi avanzati si divideranno per 300. area della porca, e ne verrà nel quoziente 1. porca, ed avanzaranno 100.

pas-

pasſi. Dunque diremo, che il propoſto Territorio, ò Campo da miſurarſi, eſſendo la ſua area ſuperficiale paſſi 360796000. ſarà carra 5011.verſura 1. tomolo 0. Perche 1.e paſſi 100.che è un terzo di porca.

5. Qui ſi deve notare, che quando in una operazione accadeſſe non fuſſero tanti paſſi,quanto è l'area del carro, qual numero ſi deve partire per l'area della verſura; e ſe non fuſſero tanti paſſi,quanto è l'area della verſura, ſi deve partire per l'area delle tomola,e ſe non fuſſero ancora tanti paſſi,quanto è l'area delle tomola,come appunto è accaduto nella ſopraſcritta operazione, ſi deve partire per l'area delle porche,&c.

6. Si deve ancora notare,che ſopra nel num.3.abbiamo detto,che 20.verſure fanno un carro,dunque la verſura ſono tomola 3.perche 60.tomola fanno un carro.Queſto carro,che coſta di verſure 20.ſi deve intendere per quelli Campi, che diſpenza la Reggia Corte per li paſcoli;perche il Carro ſeminatorio,cioè di quelle Terre,le quali ſi lavorano, è compoſto di verſure 12.e meza, che la ſua area in quadro,ſono paſſi 45000. Dunque quando ſi trattarà di Campi ſeminatorj, non ſi deve partire la ſuperficie di quello per li paſſi 72000. per aver li carri; mà ſe bene per li paſſi 45000.e ſi farà giuſta l'operazione,conforme diremo in appreſſo.

7. Per ultimo ſi deve notare, che nella Città di Locera di Puglia, le miſure ſi ragionano di verſure,e di porche,come di ſopra abbiamo detto; nulladimeno miſurano ancora quei abitanti,oltre delle dette con un' altra ſpecie di miſura di più, da loro chiamata ſalma,la quale ſalma contiene verſure 2.porche 8. e la ſua area ſono paſſi 9600.e 4. ſalme fanno un carro, che l'area del quale ſono paſſi 38400. Dunque dovendo in quel luogo miſurare à quell'uſo i Campi, il novello Tavolario, farà così, cioè: Avuta la ſomma della miſura di tutta la qualità di quel Territorio averà miſurato, quel la la partirà per paſſi 38400. e nel quoziente averà li carra; l'avanzo lo dividerà ancora per paſſi 9600. e nel ſecondo quoziente averà le ſalme; ed operando appreſſo,come s'è detto di ſopra, cioè partendo gl'altri avanzi per paſsi 3600.e per paſsi 300.averà le verſure,e le porche,come da te ſteſſo potrai vedere.

## DEL MODO, CHE TIENE LA REGIA CAMERA CON LA REGIA DOGANA DI FOGGIA IN DISPENSARE LI TERRITORJ, E SUE VERSURE. *CAP. IX.*

1. Nella Puglia Piana, che ſtà ſituata nella Provincia di Capitanata vi è la Città di Foggia,così da Carlo V.Imperadore chiamata, all'ora quando caminando il Regno la vide,e vi fe per molti giorni dimora, e così oggidì al preſente vien detta,ed io fò fede d'haver letto in una Bulla di Papa Innocenzio di fa:mem.nel l'anno 1682.in una conceſſione d'Indulgenze, concede nel giorno della Feſtività del Glor.Patriarca S.Giuſeppe,Cappella,e titolo della Chieſa de'PP. Chierici Regolari Teatini di detto luogo,queſte preciſe parole; *Cõcedimus,&c.in Eccleſia Clericorum Regularium Terræ Foggiæ,Civitatis nuncupatæ*, &c. In queſta Città reſiede un Tribunale,capo del quale è uno dell'otto Preſidenti della Sommaria,quale inſieme con i ſuoi aſſiſtenti, ed Auditori amminiſtrano il Patrimonio Regio, e

la

parti più remote di detto Regno; e questo Tribunale volgarmente vien detto la Dogana di Foggia.

2. Dispensa la Regia Camera, e per essa la Regia Dogana, li Campi, e Territorj Regj di due maniere; cioè, dispenza una sorte di Territorj, che vengono detti *Terre salde*, e l'altri, che communemente chiamano *Terre seminatorie*.

3. Nel dispenzare le Terre salde tiene quest' ordine, cioè; per ogni carra sessanta di Terra, dona al Massaro, Parzonale, ò Affittatore, come vogliamo dire, carra diece, e questo non per altro, acciò servisse per pascolo delli Bovi, quale pascolo vien detto *Mezana*. Dunque, dopo, che il Tavolario averà misurato tutte quelle Terre salde, le quali dalla Regia Dogana saranno state concesse all'Affittatore; dalla somma delle dette ne levarà la sesta parte, la quale resta à beneficio del Massaro per il pascolo.

4. Quando poi si dispenzano da questa Regia Dogana le Terre seminatorie, ancora deve il Tavolario della somma delle carra, ò versure, che saranno, levarne la sesta parte, la quale andarà à beneficio del Massaro, per il pascolo de' Bovi, e poi di quelli carra, e versure, che restaranno ne farà due parti, una delle quali servirà à detto Massaro per seminare, e l'altra parte per riposare per l'anno da venire, *v. g.* Facciamo il caso, che ad un Massaro li saranno state concesse dalla Reg. Dogana 360. carra di Terra seminatoria; misurati, che saranno i detti carra, si devon partire per 6. e nel quoziente, che ne verrà 60. sarà la sesta parte per la mezana, la quale và à beneficio del Massaro per il pascolo degl'Animali. Questo numero 60. si levaranno dal numero 360. delli carri misurati, e restaranno carra 300. Di questo numero se ne faranno due parti, una delle quali sarà 180. qual parte di carri servirà per seminare, e l'altra restarà per riposare, acciò si possa seminare nell' anno venturo. Avertendo però, che il carro di queste Terre seminatorie s' intende di versure dodici, e mezo, conforme abbiamo detto nel numero 5. del *Capitolo* antecedente.

5. Conforme abbiamo detto, che per ogni Massaro di Campo, della somma di tutte le Terre, ò che siano salde, ò seminatorie, le saranno concesse la sesta parte di quelle se li dona per il pascolo, così ancora per ogni posta di locato, nella quale dimorano nelli loro Tugurj, ò Pagliare li Pastori, in quel luogo guidono con siepe, ò altro le loro mandre di Pecore, li vien concesso per detto Albergo, e pascolo un pezzo di terreno, il quale contiene per lungo 1500. passi, e per largo 1000. cioè un miglio, e mezo di lunghezza, ed un miglio di larghezza; e vien partito in questo modo; cioè, avanti al Pagliaro se li danno passi 1000. e da dietro detto Pagliaro passi 500. Così ancora 5000. altri passi dall' una, e l' altra parte di detto Regolare.

6. L' Erbaggi, che vengono dispensati da questa Reggia Dogana, vengono divisi in ventiquattro luoghi; ogni luogo di questo vien detto *Locazione*; e questa *Locazione* si divide in più Poste, le quali altro non sono, se non quei luoghi, i quali occupano i Pastori delle Pecore; per guidare le loro mandre, come nel soprascritto numero 5. abbiamo detto.

7. Le

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.Apruzzo | 72.4.10 | 10.Pont'Albano. | 73.3.16 |
| 3.Lesina. | 73.2.15 | 11.Cave. | 72.4.14 |
| 4.Arignano. | 72.0.15 | 12.Orta. | 72.2. 9 |
| 5.S.Andrea. | 73.2.17 | 13.Ordona. | 74.1. 0 |
| 6.Casalnovo. | 70.0. 0 | 14.Feudo. | 72.0. 9 |
| 7.Candelaro. | 72.1.18 | 15.Cornito. | 73.0. 2 |
| 8.Câstiglione. | 73.2. 9 | 16.Valle Cânella | 72.4.14 |

e queste locazioni pagano la valluta del sopradotto ert dimanda la *Fida*, la quale stà per prezzo stabilito per c è appreziato per ogni mille pecore.

8. Quando la Reggia Dogana dispenza questi erba duno Padrone di Pecore, quali vengono chiamati *Loca* si suol dire, che la Reggia Corte fà il *Repartimento*. Per quei Signori Officiali sono soliti servirsi d'una certa re no *Scala*, qual regola è bellissima, espeditiva, e non si p quale è la seguente.

9. Poniamo per esempio, che la locazione della T pecore docati 73. tarì 4. e grana 12. Primieramente rid in Grana, che sono 7392. Fatto questo, sopra di questo n locazione, formano la scala, la qual cioè; Primo mettono una fila di nu mincia da 1. e finisce à 9. ed all' inc scrivono il numero del prezzo dell 7392. Questo numero poi lo molti mero della fila de' numeri naturali 14784. lo scrivono di sotto il num ancora dell' istesso 2. suo numero m tornano à moltiplicare il medesimo la locazione con il terzo numero de similmente scrivono nel terzo luog fù 22176. ed in questa forma seguo della fila de' numeri naturali, come espressamente si v

| Scala. | |
|---|---|
| 1. | 7392. |
| 2. | 14784. |
| 3. | 22176. |
| 4. | 29568. |
| 5. | 36960. |
| 6. | 44352. |
| 7. | 51744. |
| 8. | 59136. |
| 9. | 69528. |

10. Dopo, che hanno formata la sopradetta scala; tità di pecore, che tiene quel locato, con il sopradetto n locazione, co detto prezzo sempre stia co ro delle pecore di maggior qu che un locato tono di sopra

| | | |
|---|---|---|
| Prezzo della locazione | — | 7392. |
| Numero delle pecore | — | 4600. |
| Li primi due zeri | — | 00 |
| Per il numero 6. | — | 44352 |
| Per il numero 4. | — | 29568 |
| Somma | — | 34003200. |

e poi di ſotto il numero 4600.delle pecore. Situati, che hanno queſti due numeri, come vedi, ſcrivono primieramente li due zeri del numero di dette pecore; poi, perche alli due zeri ſiegue il numero 6.con queſto numero 6. entrano nella ſcala, e trovato, che averanno detto 6.nella fila de'numeri naturali prendono quel numero li ſtà ſcritto all'incontro,cioè 44352.e lo ſcrivono appreſſo alli due zeri verſo man ſiniſtra.Fatto queſto,ritornano ad entrare nella ſcala con il numero 4.perche appreſſo il 6. vi ſtà ſcritto il numero 4. ed all' incontro trovano il numero 29568.il quale lo mettono di ſotto all'altro numero primieramente ritrovato,mà con queſta regola però, che un numero deve ſtar ſcritto ſotto dell'altro, à quel modo,che s'uſa nel moltiplicare, conforme nell'eſempii ſi vede, e ſommati tutti inſieme, che fanno la ſomma di 3400320o.dalla quale ne levano, cioè puntano cinque figure da mano deſtra, trè delle quali cavano per ragion di tanto per migliaro,e due,che dinotano tanti Grana,che reſtano per tal effetto doc.340. e gr.3. e tanto dicono,che pagarà per il ſopradetto numero di pecore 4600.il padrone di quelle, cioè quel locato. Ed in queſta forma oprano in tutti gli altri prezzi di locazione, ed in ogn'altro numero di pecore, ò grande, ò picciolo che fuſſe. Per eſempio, ſia che un locato abbi nella medeſima ſopradetta locazione un numero di pecore, e che ſia queſto, cioè 325.e non più. Il prezzo della locazione è 7292. Grana. Dunque collocato averai li due primi numeri, cioè il numero 7392. prezzo della locazione, ed il numero 325. delle pecore. Scriverai il numero 22176. per il numero 3. il numero 14784. per il numero 2. ed il numero 36960. per il numero 5. l' uno ſotto dell'altro à ſcacchiero, come s'è detto di ſopra; poi ſommarà detti trè numeri così collocati, e la ſomma ſarà 3866016. dalla quale apuntate l' ultima cinque figure da man deſtra, trè che ne caſcano per ragion delli migliara, e due per ragion delli grana, ſe ne cava, che il detto locato per il numero di 325. ſue pecore, alla ragione della ſopradetta locazione, pagarà ducati 38. e grana 66. come da te ſteſſo potrai vedere.

| | | |
|---|---|---|
| Prezzo della locazione | — | 7292. |
| Numero delle pecore | — | 325. |
| Per il numero 3. | — | 22186. |
| Per il numero 2. | — | 14783. |
| Per il numero 5. | — | 36960 |
| Somma | | 3866016 |

11. Molte volte, e quaſi ſempre accade, che gl'Officiali di detta Reggia Dogana devono ancora partire pro rata à più,e meno locati,ſecondo il numero delle loro pecore; queſta regola di far ſimile operazioni, la tralaſciò per averne baſtantemente ſcritto nella Prima Parte,Lib.V.Cap.I.della noſtra Aritmetica; mà però ne paſſarò in ſilenzio d'un'altra eccellente regola, e più ſbrigativa di riſolvere tal ſocietà, ed è queſta,per eſempio: Facciamo il caſo, che s'aveſſe da partir pro rata, cioè, ſono trè locati, i quali abbino queſti numeri di pecore, cioè il primo 2000. il ſecondo 1600. ed il terzo 1400. ed averanno da pagare docati 2000. ogn'uno per la ſua parte à proporzione delle ſue pecore; fà così: Parti il numero delli docati 2000. per il numero delle pecore, il quale è 5000. dipoi, il numero venuto nel quoziente, lo moltiplicarà con ciaſcun numero di pecore del primo, ſecondo, e terzo locato, ò più che fuſſero, dal prodotto della moltiplicazione ne le-

levarai, cioè puntarai due figure da man destra, e quel che restarà, sarà la rata, la quale pagarà ciascuno di quelli. *Verbi gratia*, parti docati 200. cioè grana 200000. per pecore 5000. ne viene nel quoziente 40. Questo numero 40. moltiplichi con 2000. con 1600. e con 1400. che sono li trè numeri delle pecore del primo, secondo, e terzo, ed i prodotti saranno 80000. 64000. e 56000. da'quali levatone le due prime figure da man destra, restarà *pro sua rata* da pagare il primo locato docati 800. il secondo 640. ed il terzo 560. e così farai per tutti gl'altri.

12. Il modo poi di fare il repartimento dell'erbe alle pecore professate, è d'un'altra maniera. Ed accioche il novello Tavolario resti pienamente informato del tutto, spiegaremo che cosa vuol dire pecore professate. Sappi, che questa Reggia Dogana tutte quelle pecore, le quali tiene nel suo Libro Maggistrale descritte, per una transazzione fatta dalli locati, chiama pecore professate. Questi locati sono d'Apruzzo, Guardiola, e di Pedemonte; e fanno professare, cioè descrivere le loro pecore quando un numero, e quando un'altro, secondo la varietà degl'Anni. Ora per fare questo repartimento prò rata delle pecore; che ogn'una di dette nazioni tengono professate, si farà così, per esempio.

13. Poniamo il caso, che quest'Anno 1695. siano le pecore realmente professate, e descritte nel Libro Maggistrale di detta Dogana num. 970000. L'erba, che possiede la Reggia Corte stà estimata pecore 2425000. che s'abbi da partire alle dette pecore 970000. e per transazzione fatta trà li locati; e la Reggia Corte, durante detta transazzione, detti locati hanno da pagare per ciaschedun'Anno docati 384000. Abruzzo hà da pagare per pecora 875800. la Guardiola per 77200. e Pedemonte per 17000. che in tutto sono 970000.

14. Per fare il sopradetto repartimento pro rata, primieramente supporeremo due altre specie di pecore, per non confonderci con tal nome, cioè pecore d'erba, e pecore reali; Siche prima si deve partire l'erba, che tiene estimata la Corte, come abbiamo detto, per le pecore professate, e sapere quanto ne viene per migliaro, che perciò giungervi trè zeri al numero delle pecore d'erba, che s'hà da partire, e questi trè zeri si giongeranno, per causa, che si parla di migliaro, che essendo il numero di dette pecore d'erba 2425000. saranno dunque pecore 2425000000. quale partite, per 970000. ne verrà à migliaro, pecore 5000. le quali moltiplicate per le pecore reali d'Abruzzo 875800. ne verranno 2189500000. dal qual prodotto levatone li trè zeri da man destra, restaranno pecore 2189500. Di poi, moltiplichi le dette pecore 5000. medesimamente con le pecore della Guardiola, cioè con il numero 77200. ne resultaranno 193000000. dal qual numero levatone ancora li trè zeri come di sopra, restaranno pecore 1930000. Appresso moltiplica ancora le dette pecore d'erba 5000. con le pecore reali di Pedemonte, cioè con il numero 17000. ne verrà nel prodotto 42500000. dal quale toltone li predetti trè zeri, rastaranno pecore 42500. Che unite tutte trè le nazioni, cioè 2289500. e 193000. e 42500. fanno la somma delle reali pecore d'erba 2425000.

15. Queste trè sopradette nazioni pagano alla Reggia Corte à diversi prezzi il migliaro; cioè Abruzzo à docati 132. il migliaro; Guardiola à docati 90. Pedemonte à docati 105. Supposto questo, moltiplicarai le pecore d'Abruzzo, cioè le sue pecore d'erba, quale sono 2189500. per 132. e nel prodotto averà docati

289014. levandone però da detto prodotto li trè zeri, per ragione del migliaro. Così ancora farai delle pecore della Guardiola; cioè moltiplicarai le sue pecore d'erba, che sono 193000. per 90. e nel prodotto resultaranno docati 17370. E moltiplicando similmente le pecore d'erba di Pedemonte, che sono 42500. per docati 105. à migliaro, ne verranno nel prodotto docati 4462.2.10. Che uniti questi trè prodotti tutti insieme, fanno la somma di docati 310846.2.10. E perche doveriano essere docati 384000. conforme la transazzione fatta (si come s'è detto di sopra nel numero 13.) dunque dal vero mancano docati 73153.2.10. e detto repartimento per detto numero di pecore è falso.

16. Per trovar dunque la verità di detto repartimento, è necessario operare la regola del trè, e dirrai: Se docati 310846.30. vengono da pecore 2425000. somma delle pecore di tutte trè le nazioni, come si vede nel numero 14. da quante pecore d'erba devono venire docati 384000.? Operi secondo la regola del trè, ed averai nel quoziente, che dovranno venire da 2099690. trà estimata, ed aerea; alle quali aggiongerai trè zeri, e le partirai per 970000. numero delle pecore professate, e ne verrà nel quoziente per ogni migliaro 6176. e due terzi, pecore d'erba.

17. Fatto questo: moltiplicarai le pecore reali dell'Abruzzo, di numero 875800. per 6176. e due terzi, ne verrà nel prodotto all'Abruzzo, trà reali, ed aeree, pecore 2704762. Poi moltiplicarai le pecore reali della Guardiola, le quali sono 77200. medesimamente con 6176. e due terzi, e li verrà nel prodotto, trà reali, ed Aeree, pecore 238400. Così ancora farai delle pecore reali di Pedemonte, ed averai nel suo prodotto, trà pecore reali, ed aeree 52500. pecore, che ridotte tutte insieme fanno trà reali, ed aeree la somma di 299680. alle quali si vede, che mancano (conforme dimostrasi nel numero 16.) pecore diece, numero di poca considerazione, e perciò stà ben fatta la compilazione delle pecore 2995580. come s'è detto.

18. Finalmente; per vedere quanto deve pagare l'Abruzzo per le sue pecore, moltiplicarai le sue pecore reali ed aeree, che sono 2704762. (come s'è visto di sopra nel numero 17.) à docati 132. il migliaro, e trovarai, che dovrà pagare docati 357029. tarì 4. e grana 18. Poi moltiplica le pecore della Guardiola, che trà le reali, ed aeree sono 238400. à docati 90. e trovarai dover pagare detta Guardiola docati 21457. tarì 4. e grana 12. E così ancora moltiplicarai le pecore reali, ed aeree, di Pedemonte, che sono 52500. à docati 105. il migliaro, e dovrà pagare docati 5513. e grana 10. Che sommati tutti insieme, ascendono alla somma di docati 384000. conforme s'andava cercando, e fù proposto di sopra nel numero 13. E con questa regola, e modo si risolverà ogn'altro repartimento; come da te stesso potrai vedere.

19. E perche nel principio di questo Capitolo s'è parlato della Città di Foggia, lo concluderemo con l'istesse, avertendo il Tavolario, che li territorij della detta Città si costumano misurarli à carra, versure, tomola, quarti di tomola e stoppelli. L'area del carro, delle versure, e del tomola è l'istessa, che abbiamo notata di sopra nel numero del Capitolo VIII. Quella del quarto di tomola sono passi 300. e l'area dello stoppello sono passi 75. siche volendo misurare il Tavolario un Campo all'uso della Città di Foggia; primieramente partirà l'area superficiale di

partirà per 300. ed averà li quarti di Tomola, ed il rimanente partirai per 75. ed averà li Stoppelli, e se ancora avanzasse altro numero, saranno semplici passi.

## DEL MODO DI MISURARE UN BOSCO, UN MONTE, ED UNA PALUDE. *CAP. X.*

1. DI due maniere io ritrovo esser situato un Bosco, ò in Montagna, ò vero in Pianura. Per misurare un Bosco, che stia situato in qualche Monte, come la maggior parte si vedono, usarai la seguente regola; mà per misurare un Bosco situato in un Piano, farai così, cioè, se il Bosco da misurarsi stà così disposto da potersi misurare, senza che venghi impedito il Tavolario d'usare tuttte quelle diligenze necessarie, che bisognano per fare detta misura, conforme abbiamo insegnato nel Capitolo VI. di questo Secondo Libro, tu lo misurerai per dirittura della Regola data di sopra dell'istesso Capitolo, mà se il detto Bosco fusse così folto, e cespuso, che non si potesse caminare per dentro, all'ora dalla parte di fuora di detto Bosco, cioè per una faccia del detto farai una linea retta con il suo Squadro, e cō l'antedette Bacchette, e per la drittura di detta linea entrarai nel Bosco facendoti far strada da'Guastatori, rongando tutto quello, che impedisce per detta misura, ed in questo modo, à vista della prima linea formata con le prime Bacchette, ne formarai un'altra simile alla sua drittura, facendoti similmente guidare dal tuo Squadro da mano in mano, come meglio si potrà; ed in questa maniera caminando tutto il Bosco da misurarsi, formarai i Quadrati, i Quadrangoli, Triangoli, e tutte quell'altre figure accaderanno per detta misura, le quali misurandole, e trovata la loro superficie, come s'è insegnato di sopra, averai la capacità di tutto il Bosco, ò siano miglia, ò carra, ò moja, &c.

2. Mà se il detto Bosco da misurarsi fusse situato in un Piano, di modo, che si potesse andare à torno per tutte le faccie di detto Bosco; all'ora, senza servirsi di Guastatori, e senza entrarvi dentro, farai così. Primieramente, mettendo lo tuo Squadro in un'angolo del Bosco, e guidato dal suo raggio visorio, formarai una linea, come abbiamo detto di sopra per una faccia di fuori, ò sia per lungo, ò per largo del detto, per la qual formarai altre linee, ed angoli retti, circondando tutto il Bosco, con le quali ne descriverai un massimo quadrato, ò quadrangolo, che se ne potrà formare. Fatto questo; trovarai l' area di detto quadrato, ò quadrangolo sarà accaduto, la quale la notarai da parte, avertendo, che se detto Bosco è dell' istessa figura regolare, già trovata, dividendo la detta area per le carra, ò per li moja, &c. averai con questi misurato il detto Bosco. Mà se la figura del detto fusse irregolar, come quasi sempre suol'accadere; all'ora quadrarai quelli falzi da parte, i quali saranno inclusi al sopradetto quadrato, ò quadrangolo; ò pure li misurerai per quella figura tale, quale saranno accadute, e tutte quell' aree ritrovate di più di quelli falzi, le sottrairai dall'area del massimo quadrato, ò quadrangolo, già notata da parte, e quel che restarà, sarà la capacità di detto Bosco si doveva misurare.

3. Per

3. Per misurare, e trovare la superficie d'un Monte, primieramente bisogna sapere il novello Tavolario, che due specie di Monti, trà tutte l'altre si trovano; cioè un Monte, che si và sagliendo fino alla sua sommità senza gran fatica, anzi con diletto, e gusto; ed un'altro Monte, che per la sua asprezza, si rende difficile, anzi faticoso, e pericoloso potervi giongere alla sua cima. Ora ciò supposto; quando si deve misurare un Monte della prima specie, deve primieramente il Tavolario con la sua catena andar con diligenza cercando, e misurando la propria radice del Monte, cioè quel piano, ò per dir meglio quella linea, che divide il Monte dalla sua pianura, e notarà da parte quella quantità di passi averà ritrovato. Di poi, misurarà l'altezza, che terrà detto Monte, portando la sua catena sempre per terra, come diremo appresso nel Cap. XI. e trovato averà la quantità de' passi, che contiene detta altezza di Monte, da un punto di detta linea della sua circonferenza, fino alla sua ultima sommità, di quella se ne prenderà le due terze parti, ò pure da quella se ne levarà la sua terza parte. Finalmente si moltiplicaranno insieme dette due quantità, cioè la circonferenza con le due terze parti dell'altezza, ed il prodotto sarà la sua area superficiale. Per esempio; sia un Monte, che la sua circonferenza contiene passi 4650. e la sua altezza vien misurata da passi 3990. moltiplica passi 4650. sua circonferenza, con passi 3660. che sono li due terzi della sua altezza, che il prodotto sarà 12369000. e tanti passi sarà la sua area superficiale.



Ora se desideri sapere di quanti carra, versure, &c. ò pure di quanti moja è la capacità di detto Monte; partirai la sopradetta superficie, conforme le regole già di sopra insegnate, ed averai quel si và cercando.

4. Mà

4. Mà quando un Monte della seconda specie,e di quello ne desideri perpendicolarmente la sua altezza,farai così: Se si potrà giungere nella sua sommità, si farà un poco di retto,e giusto piano sopra la sua detta cima,e di poi con un'esquisito Regolo,il quale sarà di diece,dodici,sino à quindici palmi l' anderai misurando in questo modo,cioè;posarai sopra di quello piano già fatto la metà del tuo preparato Regolo,il quale starà giustamente à livello.Di poi farai per un'occhio della punta di detto Regolo calare il piombo sino à quel termine,dove non potrà più calare,essendo gionto in qualche luogo,che impedisce la detta misura.Fatto questo farai signare il detto luogo,e tu misurerai quanti passi sono stati quelli del fune del piombo,che averà misurata la prima detta altezza,e li notarai da parte.Poi anderai in quel luogo segnato dal tuo piombo,e di nuovo accomodarai à livello il tuo Regolo in quella parte,giustamente dove posò detto piombo,e facendo similmente calare il detto , come prima , ancora farai notare il luogo della seconda sua posata,e scriverai di sotto alli primi notati passi,gl'altri della seconda operazio-

5. Se il Tavolario dovesse misurare una Palude, e per la sua acqua abondante, che tiene, non potesse passare per trovare la misura dell' altro suo lato, essendoli cognito, ò potendosi misurare la larghezza la quale è di 120. passi, e non la sua lunghezza, farà in questo modo: Si suppone per esempio da doversi misurare la Palude ABCD. della quale il lato AB. fusse cognito, e si può misurare, ed il lato AD. incognito, e per l' acqua non si può andare à trovare la sua misura. Finalmente il Tavolario deve col suo occhio terminare dall' altra parte di detta Palude un grosso termine, come sarebbe un' Arbore, un Scoglio, e cose simili, che in questo caso poniamo l' Arbore D. Fatto questo à drittura di detto Arbore piantarà à livello il suo Squadro, di modo tale, che il detto stia distante del lato AB. una quantità di passi à suo gusto, e che uno delli suoi lati vada giustamente à ferire nel mezo di dett' Arbore, e l' altro lato nel termine del lato della lunghezza di detta Palude B. con questo s' averà formato l' angolo retto DAB. Di poi si piantarà il detto Squadro dal punto A. e si tornarà à piantare giustamente nel punto B. ed accomodandolo di quà, e di là con esquisitezza tale, che i suoi raggi visorj, l' uno mira il predetto Arbore, come segno prefisso, e stabile, e l' altro il punto A. dove s' averà posto in luogo, che prima stava lo Squadro, una Bacchetta solita con un pezzo di carta bianca nella sua punta, e con questo s' averà il triangolo ABD. Finita questa operazione, vedrà in che parte del lato AB. di detta Palude và à ferire il raggio visorio B D. e si ritrovarà nel punto E. questo punto si notarà ancora con un' altra bacchetta, e s' averanno due triangoli rettangoli DAB. e BBE. Ciò fatto, si misuraranno i due lati E B. e BB. e poniamo per esempio, che il lato E B. fusse passi 40. ed il lato BB. passi 100. e perche tutta la base, cioè la larghezza di detta Palude fù misurata passi 120. Dunque s' averanno trè termini cogniti, cioè passi 40. 100. e 120. Ora conosciuto tutto questo, si metterà la regola del trè in forma, dicendo: Se il lato E B. che vien misurato 400. passi, mi dà il lato B B. di 100. passi, che mi darà A B. base del triangolo D A B. la quale costa di passi 120.? Operi secondo al solito della regola, ed averai nel quoziente passi 300. e tanto sarà il lato AD. del quale levatone quella quantità di passi, che importarà la distanza, da dove piantasti il tuo Squadro, sino alla riva della Palude, che la supponiamo passi 100. quanto il lato BB. dunque resta 200. passi, e tanto sarà la longhezza del lato AD. di detta Palude, che moltiplicata con la sua larghezza, cioè con 60. il prodotto 12000. passi per l' area superficiale della detta.

## DEL MODO D' APPREZZARE MASSARIE, E MIGLIORAZIONI DI QUELLE. CAP. XI.

1. QUel che noi chiamamo in questo Capit. *Massaria*, communemente in altri luoghi vien detta Villa, ò Possessione. Questa Massaria, Villa, ò Possessione altro non è, se non un Campo di molti Moja, ò Carra, ò Aratri, che con il suo frutto annuale sovviene il suo Padrone. La Massaria può essere di trè specie

cie rendibile, cioè rendibile per il frutto, quale si raccoglie degl'Albori, come sono, Pera, Mela, Prugna, Uva, e simili; ò rendibile, essendo senza piante, ed il terreno è atto alla sola semina; ò pure rendibile, per esser detto Campo abile e buono à produrre il frutto così delle piante, come del seminarci, e Grano, ed Orgio, Marzatelli, &c.

2. Quando dunque il Tavolario deve apprezzare una Massaria, deve avere accuratamente l'occhio alle sopradette cose, ed in particolare alla condizione, e qualità del sito, del luogo, e de'confini, conforme ancora alla vicinanza, e lontananza della Città, Terra, Casale, ed altre abitazioni li sono appresso; perche quelle condizioni sempre augumentano il prezzo di quella, ed al contrario lo diminuiscono. E perche tutte le cose con l'esempio sono più chiare, dunque dirremo:

3. Dovendosi, *verbi gratia*, apprezzare una Massaria di moja 36. d'Arbusti vitate, e con alcune piante di Mela per dentro, sita nel tenimento della Terra d'Ottajano, e proprio dove si dice il Piano, oggi Campo Reale: Deve dunque primieramente il Tavolario vedere se le Pianta, e le Vite sono giovani, e bene affilarate. Le Vite per esser giovani, e buone s'intendono da 30. anni à basso, le quali devono essere tonde, lisce, di bel colore, grosse, di mezzana altezza, e ricca di capi novelli, così ancora devono essere le piante d'ogni frutto per godere della gioventù. Per esser poi bene affilarate dette Vite; si deve notare, che un' Albore di Pioppo deve tenere seco due Vite, e questo deve esser piantato insieme con le dette Vite, uno distante dall'altro per palmi 14. in quadro. Visto maturamente tutto questo il Tavolario, si deve informare dalli più veridici del vicinato, quante botte di vino suol fruttare un mojo d'Arbusti di quella maniera, e condizione abbiamo detto, così nell'annate fertili, come nelle scarse; e poniamo per esempio, che un mojo di detta Massaria fruttasse una botte, e meza di vino; dunque dirrai, se un mojo rende una botte, e meza, 36. moja renderanno botte 54. le quali si notaranno da una parte.

4. Fatto questo; farà il Tavolario il calcolo delle spese, e dell'esito, quale è necessario per il governo di detta Massaria, che consiste nel putarla, farla lavorare due volte in un'anno, calzare, e scalzare le vite, vendemiare, premer l'uve, ed altro; che trovarà sempre l'esito ascendere alla somma di docati 5. e più per moja; per il che senza dubio alcuno potrà levare la metà della rendita di detto vino; perche il vino musto sopra il palmento non costa più in detto sito di Territorio, che docati 8. la botte. Dunque levandone dalle Botte 54. dell' introito, Botte 27. dell'esito, restaranno franche al padrone altre Botte 27. che à raggione di docati 8. la Botte sono docati 216.

5. Oltre del vino, che frutta detta Massaria, vi sono molte piante di Mela, le quali fruttano trà fertile, ed infertile cantara 100. l'anno, la metà delli quali sono 50. che à carlini dieci il cantaro sopra degl'arbori, ò sopra del piede, come volgarmente si dice, sono docati 50. quali uniti insieme con li docati 216. che frutta il vino, fà la somma di docati 266. quali trà fertile, ed infertile calcolati à 5. per 100. cioè operando con la regola del trè: se 5. mi dà 100. che mi darà 266.? farai secondo la regola, e trovarai, che valerà detta Massaria 5320. docati. E volendo

ſapere quanto vale il mojo;ſi divideranno li ſopradetti doc. 5320.prezzo di tutta la Maſſaria per le moja 36. che contiene, e nel quoziente s' averanno docati 147. tarì 3.grana 17. cavalli 9. ed un terzo:e tanto coſtarà un mojo di detta Maſſaria, à raggione del ſopradetto apprezzo .

6. Quì ſi deve notare, che conforme nel ſopradetto apprezzo s'è calcolata la rendita del Vino,e delle Mela;così ancora in altri apprezzi, ſi devono eſtimare, ed apprezzare tutti quegl' altri frutti renderanno, e fruttaranno al Padrone, levando ſempre dalla loro ſomma la metà del valore,per le ſpeſe vi corre al governo,&c.E deve ſapere il Tavolario,che quanto più di cinque per cento apprezzarà un Territorio,tanto meno valerà;e quanto meno di cinque per cento,tanto più l' accreſcerà il ſuo valore.Perche quanto più piccolo è il partitore,tanto più grande viene il numero del quoziente,come nella noſtra Aritmetica.

7. Nè deve maravigliarſi alcuno,che un mojo di terreno della ſopradetta forma piantato vagli 147. in 148.docati; perche io medeſimo hò fatto l'eſperienza, che à piantare un mojo di terreno nella pertinenza della Terra d'Ottajano,vi vogliono doc.56.perche un mojo di terreno,quando ſi vuol comprare ſterile,ceſpoſo,ſpinoſo,e pieno di felici, paparacchi, e caritti (come ſi ſuol dire) vale almeno doc. 20.Per far zappare detto terreno vi vogliono docati 10. Dentro un mojo di terra ſi devono piantare 150.aſte,le quali à grana 6.l'una coſtano docati 9.e perche ogn'aſta, ò Pioppo porta due vite, dunque vi vogliono 300. vite, le quali à carlini 25. il 100. vogliono docati 7. e mezo,ed altri docati ſette, e mezo vi vogliono per far fare 150.foſſe à grana due,e mezo la foſſa almeno,che tutti inſieme ſommati,aſcendono alla ſomma di docati 54.che per piantare poi le dette aſte,e vite,e per nettare,e polizare le dette foſſa, ſe vi vogliono due altri docati, conſideri tu,Tavolario, dunque meno di doc. 56. non coſta un mojo di Territorio ben vitato,e piantato à raggione. Si che ſtà sù la tua, Tavolario, quando ti ſarà di biſogno apprezzare detti terreni, acciò non defraudi le parti,ed offendi Dio, con ingannare l'anima tua,e la tua coſcienza;e ſappi,che una volta ſi muore, e quello,che non è tuo l'hai da reſtituire.

8. Nota di più,Tavolario,che volendo apprezzare una Caſa,delle quali oggidì n'è piena tutta la Montagna di Somma;non mancare di ruminar bene la coſa, e benche un mojo di terreno in quelle colline coſta meno,che quello della pianura;tuttavolta à piantarlo,e paſtinarlo,come ſi vuol dire, porta più ſpeſe;e ſpeſa tale, che il Padrone non può ſpender meno di docati 88.e mezzo à mojo . Perche un mojo ſterile in quelle colline coſta docati 16.per zapparlo vi vogliono doc.10. vi vogliono mille vite,che à carlini 25. il cento, ſono docati 25. per far fare 500. foſſe almeno à grana due l'una,vi vogliono docati 10.e docati 25.ſi devono ſpendere à 500. ſpaladroni di quelli di grana cinque l'uno ; non fanno dunque la ſomma, Tavolario,di docati 86. Sì, e carlini 25.non ci vogliono per piantare, e paſtinare dette vite, dando almeno al paſtinatore un torneſe per foſſa?Sì; dunque,coſtando un mojo di Ceſa,volendolo piantar di nuovo,e comprare il Tondo ſternato,come dicono i volgari docati 88. e mezo; non commettere errore, Tavolario, quando l'aveſſi apprezzare,ritrovandolo di qualche perfezzione.E perche l'eſemplo è l'anima d'ogni coſa dirò in queſta forma.

9.Vo-

sporta: ritrovarai ancora piantato di Mela, di Pera, di Prugna, e di Percoca;
Dunque facendo il calcolo con la tua mente dirrai;ogni mojo di Cesa,che stia pastinato à raggione,frutta l'anno fertile,ed infertile, quando l'uve sono da vendemie, botte quattro.Io ritrovo, che in ogni mojo vi sono dentro il quarto d'uva da sporte; e di piante, e piedi di frutti: Dunque levando il quarto, resta per ciascun mojo botte trè. Ora, se ogni mojo frutta trè botte di vino, tutti li cinque moja fruttaranno botte 15.le quali vendute à docati 8.la botte,sopra del palmento,sono docati 120.Io ritrovo,che la vite dell'uva da sporta, mescolate insieme, ed uve groje,tostole,catalanesche,falanghine,ed altre, fruttano in tutto cantara 50.che à carlini 9.il cantaro sono docati 45. Ritrovo di più,cantara 30. di Mela à carlini 10. il cantaro, sono docati 30.Ritrovo, che le Pera siano cantara 10. à carlini 15. il cantaro, sono docati 15. Ritrovo cantara 4.di Prugna, che à carlini 7.il cantaro, sono carlini 28.e le Percoca, che per esser poca quantità, vogliano carlini 12. che ridotti tutti in una somma, fanno docati 194. delli quali levatone la metà per le spese sono necessarie per la di lor coltura, restano docati 97. quali calcolati à cinque per cento, vagliono li detti moja cinque di detta Cesa docati 1940.ed il mojo vale 388. doc.E questo è il vero modo di apprezzare, Tovolario mio:e questa è ancora la regola generale per gl'Oliveti,Amendolari,&c.

10. Per apprezzare poi le migliorazioni fatte in una Massaria,farai in questo modo.Sia per esempio,che uno censua una Massaria di moja 30. di terra seminatoria,di questi trenta moja,20. moja ne fà pastino di diversi frutti, e dieci moja li resta per seminarci. Per procedere à tale apprezzo, farai la tua giudiziosa riflessione ad un solo mojo,e dirrai come di sopra. Io ritrovo in un mojo di detta Massaria,piante di Pera numero 100.che à carlini 30.il centenaro,sono doc.3.Di Mela, piante 90. à carlini 25. il centenaro, sono docati 2. ed un tarì, e grana 5. Di Prugna piante 110. che à carlini 25. il centenaro, sono docati 2.tarì 3. e grana 15. Di Percoca piante 150. che à carlini 35.il centenaro, sono docati 5. un tarì,e grana 5. Pioppi numero 50. à docati 8. il centenaro, sono docati 4. e Vite numero 100. che costano docati due, due tarì,e grana dieci; che uniti tutti insieme à docati cinque per 500 fosse,che vi sono per dette piante,fanno la somma di docati 24.tarì 2.e grana 15. Dunque dirrai, che in un mojo di terreno si ritrovano di migliorazione docati 24.3. 15. Sì che per la regola delle proporzioni in 20. moja del pastino fatto,si trovaranno di migliorazioni docati 495.E perche le dette migliorazioni, conforme è stato sempre decretato, si devono tirare per anni sette continovi;dunque importano docati 3465.quali si scriveranno da parte.

11. Fatto questo;vedrai quanto hanno fruttato ogn'anno quelle moja 20. del pastino, e trovarai, che le Pera hanno fruttato docati 50. le Mela docati 65. le Prugna docati 50.le Percoca docati 80.e le Vite docati 34. che sommati insieme fanno la somma di docati 279.franchi d'ogni spesa,quali moltiplicati per li sette anni,importano docati 1953.che sottratti dalli docati 3465. di migliorazioni, restano docati 1512.per le dette migliorazioni fatte,delle quali si deve tirare l'interesse al cinque per cento.Ed in questa maniera, e forma, e con questa regola ge-

nerale procederai nell'apprezzo d'ogni migliorazione di Massaria, e sia di qualsivoglia parte del Regno, e di qualsisia pianta di frutto, servendoti del tuo saggio giudizio, e del parere delle veridici esperti, che così non incontrarai errore. Avertendo, che li pastini d'Olive, ed Amendole li potrai apprezzare à docati 14. 15. e 16. il centenaro, e le fosse à carlini 20. fino à 25. più, e meno, conforme la maggior parte degl'esperti, ed in particolare di quelli, che loro stessi l'hanno esperimentato nelle loro Possessioni, ti daranno distinto raguaglio.

## DELLE REGOLE GENERALI, E RICORDI DEVE TENERE IL BUONO, E GIUSTO TAVOLARIO. *CAP. XII.*

1. Ricordati primieramente, Tavolario, che sei Christiano, hai un'anima, e devi una sol volta morire. Abbi sempre nelle tue facende avanti gl' occhi il timor di Dio; procuri di non offendere Sua Divina Maestà; non gravare l' anima tua, e fare interesse alle parti, ne anco d'un sol quadrino. Non permettere nel gabinetto del tuo cuore l'odio, l'amore, l'ira, e la misericordia; perche dove resiedono quest' affetti, non hà luogo la raggione; mercè vien regolata dal senso. Fà, che ogni interesse sia lontano da te; e sappi, che quanto più indebitamente pigli, più debitamente hai da restituire; fà le cose giuste, dà realmente alli Ministri le relazioni, e con ogni dotta consulta giudica le cose dubie; perche così comanda Dio, e conviene ad un'huomo d'onore.

2. Quando averai da far fare una misura di Territorio, non sparmiar fatica; camini, e passeggi occhiatamente tutto il luogo; vedi, e rivedi giustamente i suoi termini, e nel piantare il tuo Squadro, fà sempre, che stia à livello, e giusto per dritto, e non esser così veloce nel far tirar la sua catena; mà con pazienza, e sodezza, facendo signare giustamente per ogni termine di quella, caminando senza ritrovare la linea fatta con le tue bacchette, perche errando in ogni parte un poco, nell'ultimo si ritrovarà un grosso errore, non senza gran danno del Padrone, e delle Parti.

3. Quando andarai per misurare Schiappe, Colline, ò Monti, averti, Tavolario, che se in quei luoghi tu trovarai alcuni dirupi, ò scoscese, che volgarmente chiamano *Carcave*; ed in questi luoghi precipitosi non potrà senza pericolo scendere un' Uomo; all'ora misurando, portarai la tua catena distesa per l'area, appoggiandoci di sotto una forcina, che mantenghi tirata la detta catena; ma se quei luoghi sono coltivabili, vi possono entrare li Bovi per ararli, ò gl'uomini per zapparli; all'ora tu portarai sempre per terra la tua catena; perche altrimente Io ti dirrei, che tu ancor non hai conosciuto, e capito, che cosa sia superficie, e di quante maniere, si divide, conforme t'insegnai nel numero 4. e 5. della quarta Definizione del Cap. I. della Prima Parte.

4. Quando per decreto di Regio, ed Ecclesiastico Tribunale s'averà da fare qualche esecuzione sopra i beni stabili, tanto ne' Territorj di fuora, quanto in quelli di dentro le Città; all'ora Tavolario per non errare, devi incominciare le tue misure da un capo, e da quello, che minor danno apportarà al suo Padrone; lasciando quell' ultimo capo, dove sono Edificj, Case, Stanze, ò Giardini, eccetto

però

però quando la cautela del creditore dichiarasse specialmente, che il detto tiene à suo modo l' elezzione. E per tua regola terrai à mente quest'esempio. Volendosi eseguire sopra una Massaria di moja 50. la quale è per lungo passi 450. e larga passi 50. sopra della quale si devono eseguire moja 9. incominciarai da un capo, dove sarà il minor danno, come s'è detto; e perche moja 9. sono passi 8100. questi tu li partirai per li passi 50. larghezza di detta Massaria, e nel quoziente ne verrà il numero 81. e tanti passi entrarrai da un capo dentro à detta Massaria, e sarà da lungo à lungo divisa la detta giustamente; perche quando d' una superficie quadrangola, avendone la larghezza, ne vuoi sapere la lunghezza; parti la sua area per detta larghezza, e nel quoziente averai la lunghezza; e così al contrario, se tu partirai li passi dell' area superficiale di detta figura quadrangola per la sua lunghezza, nel quoziente averai li passi della sua larghezza.

5. Se un Creditore dovesse avere da uno, per esempio, docati 200. e per la detta somma del suo credito, per ordine del Sacro Consiglio, si dovesse eseguire sopra una Massaria del debitore di moja 20. all' ora non s'intende restar tutta la Massaria sequestrata; mà una tal quantità della detta, quanto giunge à sodisfare il detto credito. Dunque, Tavolario, per sapere quanto sarà la quantità del terreno, che entraria nella predetta somma delli doc. 200. primieramente farai l' apprezzo di detta Massaria, conforme t'è stato insegnato nel numero 3. dell'antecedente Capitolo. Di poi vedrai à proporzione di quell'apprezzo, quanto costarà un mojo di quelli, come fù detto nel numero 5. del sopracitato Capitolo. Appresso ti servirai della regola del trè, e nel quoziente averai quella quantità debita per tal'esecuzione. Per esempio; facciamo, che un mojo fusse stato apprezzato à raggione di docati 60. Dirrai così; Se docati 60. mi danno passi 900. che è un mojo, docati 200. che mi daranno? Operi secondo la regola, e nel quoziente averai passi 3000. Fatto questo, vedrai quanto è larga, ò vero lunga detta Massaria, e poniamo, che sia di larghezza passi 100. Ora parti per 100. li passi 3000. ritrovati nel quoziente di sopra, e nel secondo quoziente averai passi 30. e tanti passi entraranno in detta Terra nell'uno, e nell'altro capo per lunghezza. E perche abbiamo detto, che detta Massaria è larga passi 100. Dunque sarà lunga passi 180. perche l'area superficiale di 20. moja sono passi 1800. quali se si dividono per 100. passi della larghezza, ne verranno passi 180. per la sua lunghezza, come s'è detto di sopra nel numero 4. Ora se tu, Tavolario, moltiplicarai questi passi 180. della lunghezza per passi 30. quali devono entrare nell'uno, e nell'altro capo per lunghezza, ed il prodotto 5400. passi lo partirai per 900. area superficiale d'un mojo, averai nell'ultimo tuo quoziente moja 6. quali restaranno sequestrati per la sopradetta somma di docati 200. del credito.

6. Misurato, che averai un Territorio, quello lo descriverai in carta in quella maniera, e forma, che sarà in terra (conforme il modo daremo nella Geometria Civile) sopra della linea di quello notarai il numero de' passi averai misurata la detta, e nel mezo il prodotto di tutta la superficie con le moja, quarte, nona, &c. v' entraranno. E perche molte volte, e quasi sempre vogliono sapere le parti tutta la somma del valore di detto Territorio; tu all'ora, Tavolario, essendoci congionte alli semplici moja, le quarte, e le none, &c. d'altra regola non ti servirai, se non quel-

quella del trè, che al certo non potrai commettere errore. E sia per esempio, che un Territorio fusse di moja 10. quarte 5. nona 7. e quinte 3. e meza à raggione di docati 50, il mojo. Primieramente moltiplicarai li moja semplici per 50. ed il prodotto sarà 500. docati, quali li scriverai da parte. Appresso delle quarte, delle none, e delle quinte, le ridurrai tutte à semplici passi, che saranno passi 120. e dirai, se passi 900. che è un mojo vagliono docati 50. che valeranno passi 120? Operi, ed averai docati 6. tari 3. grana 6. e cavalli 8. quali li agiongerai alli docati 500. delli moja 10. e faranno la somma di tutti, cioè docati 506. tarì 3. grana 6. e cavalli 8. e tanto valerà il sopradetto Territorio.

7. Dovendosi misurare un Territorio, e vicino a'lati di quello vi fusse la strada, e via publica, e non vi fusse alcuna siepe; all'ora devi avertire, Tavolario, di lasciare un palmo dal segno, che fà la ruota del Carro verso il Territorio s' hà da misurare, e poi seguire da quel termine la tua misura. Mà se il detto Territorio è circondato di siepe; tu misurerai il detto, con includerci dentro tutta la siepe, la quale li spetterà; E se ancora nel detto Territorio vi fussero fossi, strade, viocciole, ò vie vicinali, così per li lati, come per mezo di detta Terra; all'ora misurando, includerai la metà della loro latitudine nella detta tua misura à beneficio del Padrone, che vende detto Territorio.

8. Molti Agrimenzori nella loro misura sogliono servirsi d'una regola, la quale la chiamano traslatare, e di questa se ne servono all'ora quando trasportano la misura del mojo d'un luogo nella misura del mojo d'un'altro; come per esempio, misurando in Capua, ò in Aversa, e di quella quantità ne vogliono formare moja di Napoli, ò pure moja della misura di Napoli, li vogliono traslatare in quella d' Aversa, ò Capua. Di questa regola, ò tu Tavolario, non te ne servire; perche è fallace, e confonde le parti interessate; mà abbi à mente, che quando misuri in Napoli, la catena sia Napolitana, cioè di palmi 36. e due terzi; quando misuri in Bari, la catena sia Barisana, cioè di palmi 30. Quando misuri in Aversa, sia la catena Aversana, cioè di palmi 41. ed un quarto. Quando misuri in Capua, sia la catena Capuana, cioè di palmi 36. Quando misuri in Ottajano, sia la catena di palmi 40. e così in Puglia Piana la catena sia di palmi 35. e conforme il luogo adoprerai la sua misura, ed in questa forma non farai errore, e restaranno sodisfatte le Parti.

9. Quando s'avesse da misurare un Territorio, e quello fusse così irregolare, che non vi potesse capire dentro il massimo quadrato, ò quadrangolo; all'ora Tavolario t'è lecito uscire fuora delli termini, ed entrare nel terreno convicino, e formato il massimo quadro, da quello sottrai quella parte presa del vicino, e ti resterà l'area superficiale di quello volevi misurare.

10. Se occoresse misurare una Sciappa nella Pendice d'una Montagna, e questa tenere nella sua cima un piano, e fuor di quello fusse tutta scosceſe per l'acqua piovale, che dalla stessa Montagna furiosamẽte calano; primieramente misurerai detto suo Piano; di poi misurarai la parte inferiore di detta Sciappa, circondandola tutta, come la trovarai situata, e così farai dalla parte superiore, e sommando insieme dette due misure, dalla somma ne prenderai la metà, la quale la notarai da parte. Fatto questo, misurerai l'altezza di detta Sciappa, e la detta altezza la piglia-

pigliarai in più parti, conforme similmente la trovarai, e le misure di dette parti le ridurrai in una somma; avertendo, che la detta somma la dividerai in tante parti uguali, in quante parti la misurasti; cioè se la misurasti due volte, la dividerai per due, se 3. per 3. &c. e quel quoziente moltiplicarai per la longhezza, la quale uguagliasti, ed il prodotto sarà l'area superficiale di detta Schiappa, la quale l'unirai con l'area del Piano, quale mirasti nella sua cima, e con questo, e con molta raggione averai giustamente misurato quel Territorio.

11. E perche molte volte sarai chiamato Tavolario dalli Ministri, ò vero dalle Parti per consulta, ò pure per decidere molte differenze, le quali sogliono accadere nell'arte, e scienza Agrimenzoria, vogliono perciò, che tu stii bene informato di tutto quello tiene per consuetudine la Città di Napoli, e suo Regno, acciò accadendo possi giustamente riferire, e rettamente determinare tutto quello sarà di giustizia, e comandano le leggi.

12. Sappi dunque, Tavolario, che se due Padroni hanno due Territorii, che uno stii superiore all'altro, la ripa è del Territorio superiore, se li termini, ò la scrittura non dice il contrario, e questa ripa può il Padrone di detto Territorio di sopra farla arare, e lavorare, mà questo lo deve fare con Bovi gionti, altrimente non lo potrà fare.

13. Se un fosso si ritrovasse cavato in mezzo di due Orti, di due Territorii, ò di due Possessioni, qual fosso sarà commune ad ambedue li Padroni di detti luoghi.

14. Quando un'Arbore del vicino pende sopra il fondo dell'altro; tutta quella quantità, assai, che fusse delli rami, quali pendono, si ponno tagliare; ma se il Padrone di quello ripugnasse, e volesse il contrario; all'ora li frutti di tutti quei rami, li quali penderanno, saranno communi, e se li devono frà di loro giustamente partire.

15. Se la via, per la quale si và alla Massaria non apparesse; all'ora si deve dare alli convicini luogo più vicino per potere uscire alla via publica, ò carrese.

16. Se uno affitta una Massaria, e l'affittatore senza saputa del Padrone vi facesse qualche edificio, ò altra cosa perpetua, non può da quello ripetere le spese fatte; mà se sarà necessaria la riparazione; all'ora doppo quindeci giorni li sarà lecito farla, e ritenersi le spese fatte.

17. Il Padrone d'una Massaria non può levarla à suo gusto all'affittatore; mà deve aspettare il mese d'Agosto, e poi licenziarlo per l'anno futuro; e benche il tempo dovesse finire per l'affitto nel mese di Decembre, ò altro; con tutto ciò all'ora l'affittatore fatta la vendemia si deve partire.

18. Un Massaro deve denunziare al Padrone d'una Massaria nel mese di Maggio la renuncia di quella, e se per caso nel mese d'Agosto non pagarà l'affitto di detta Massaria, si potrà astringere à tenerla nell'anno seguente.

19. Un Massaro volendo lasciare la Massaria, che tiene in affitto, non può lasciarla se non nel mese d'Agosto; e non licenziandola al Padrone, e non pagando l'affitto, potrà esser forzato (se così piacerà) dal Padrone à tenerla nell'anno futuro; e lasciandola, la deve lasciare imporcata.

20. Se

20. Se uno, il quale è Padrone d'una Massaria prohibisce, che nessuno passi per quel luogo; se quello sarà chiamato in giudizio, e non provarà tutto quello averà esposto, il Giudice deve dar licenza di poter passare.

Queste sono le regole, e li ricordi, che devi tenere à tua memoria, ò mio Tavolario; se tu li metterai in opra, e giustamente l'esercitarai, darai primieramente gloria à Dio benedetto, riportarai onore appresso del Superiore, e restarai con riputazione à gl'amici, che t'averanno anteposto.

*Fine del Libro Secondo, e della Geometria Rustica.*



DELLA

# DELLA GEOMETRIA CIVILE.

## LIBRO TERZO.



N questo Terzo Libro di questa nostra Geometria Prattica, con ogni brevità, e facilità possibile, con l'aggiuto del Signore, trattaremo della Geometria Civile, che sarà l'istesso, che insegnare al Novizio Geometra molte regole Architettoniche. Questa parte la chiamo Civile, per distinguerla dall'antecedente, che fù la Rustica, e dalla seguente, che sarà la militare; e conforme nella prima si trattò di tutte quelle misure, ed apprezzi di terreni; così in questa si trattarà ancora di tutte quelle misure, ed apprezzi di fabriche: acciò il novello Tavolario, al quale in questa Parte li daremo il titolo d'*Architetto*, possa dar raguaglio, e raggione di tutto quello li sarà proposto, così da'Reggii, ed Ecclesiastici Ministri, come da qualsivoglia altro, così Nobile, come privato Personaggio; e non lasciaremo ancora d'insegnare molte nuove regole di misure, che non vi sarà corpo, purche godi di qualche regolarità, che non restara misurato.

### DELL' ARCHITETTURA, E SUA DEFINIZIONE. *CAP. I.*

1. L'Architettura, conforme dottamente scrive Marco Lucio Vitruccio Pollione nel Capitolo Primo del suo Primo Libro, *est scientia pluribus disciplinis, & variis eruditionibus ornata, cujus judicio probentur omnia, quæ à cæteris perficiuntur opera*, cioè l'Architettura è una scienza di molte dottrine, e di molti ammaestramenti ornata, dal cui giudizio s'approvano tutte l'opere, che dall'altre arti congiuntamente si fanno.

2. Quest'Architettura si contiene in trè termini, li quali li chiama principalissimi, che sono l'Edificazione, la Gnomonica, e la Machinazione.

3. L'Edificazione consiste in due parti principali, e sono la collocazione delle mura, e delle opere comuni ne' luoghi publici, e l'esplicazione de' privati Edificii.

4. Quattro sono le parti necessarie per prattica re quest'Architettura, e sono Precognizione, Edificazione, Finimento, e Restaurazione.

5. La Precognizione è una disciplina, e studio Architettonico, che consiste nell'Aritmetica, Geometria, e nella Grafida. Che cosa sia Aritmetica, nella Prima Parte abbastantemente n' abbiamo trattato. La Geometria, in questa Secon-

6. Trè parti essenziali sono subordinate à questa Grafida , senza delle quali non può l'Architetto dimostrare il suo penziero, che da principio averà supposto nella sua idea di voler fare, e sono l'Hicnografia, Ortografia, e Scenografia, cioè, Pianta, Impiede, e Profilo.

7. La Pianta dimostra la lunghezza , e la larghezza dell'opera, la situazione di essa , e la collocazione , e positura delle parti . L'Impiede dimostra la descrizione, e disegno dell'elevato, e dritto, e come devono stare i prospetti della fabrica; ed il Profilo dimostra la grossezza de'muri, l'altezza delle stanze, e delle parti interiori, con i suoi Sporti, Aggetti, e Proggetture, come delle retrazzioni d'ogni parte.

8. L'Edificazione consiste nell'erezzione de'luoghi in generale, per l'elezzione dell'area, dell'acqua, e della qualità de'venti, nella forma, e materia, che deve scrivere per qualsivoglia Edificio, saper distinguere la qualità delle pietre, e la diversità di loro, e saperle conoscere quale di loro sono buone sotto terra per fondamenti, e quale sopra per ornamenti, quale naturale, e quale artificiale, e per l'artificiale , qual terra sia buona, la maniera di farle, d'asciuttarle, e di cuocerle . Il modo di murare , le qualità , e diversità de' legnami , ed il modo , e tempo di tagliarla, acciò il tutto sia ben proporzionato per conservazione dell'Edificio.

9. Il finimento altro non è , se non la disposizione di quello , che bisogna all' Edificio per ridurlo al suo intiero fine con quelli ornamenti , quali si ricercano con ogn'ordine, e simetria, acciò resti perfezzionata l'opera della fabrica.

10. E la restaurazione poi è quella, che levando, permutando, ed aggiungendo all'Edificio vecchio per ridurlo à più bella, e comoda forma, il riparare alle parti cadenti, il reattare quelle, che già son degresse, e ridurre nel primiero stato, quello , che di questa reattazione , ò restaurazione avesse di bisogno.

11. Un'Edificio per esser meritevole di lode, tre cose deve avere, cioè fermezza, e perpetuità; utile, e comodità; e bellezza, e venustà. Cioè ogni Edificio si deve fare, che sia perpetuo , comodo, e bello, altrimente non solo, che non meritarebbe lode, mà ancora da ogni huomo devesi disprezzare, perche à che servirebbe un'Edificio, ed à che vale essendo perpetuo, e comodo, e non è bello; ò comodo, e bello , e non perpetuo ; ò pure bello, e perpetuo, e non comodo? Si che qualunque Edificio, ò sia sacro, ò secolare, mancandole una di queste trè cose, sarà difettoso , e meritevole d'ogni dispreggio.

## DELLA PIANTA, E COME SI DEVE DESIGNARE.

### *CAP. II.*

1. DI sopra nel numero settimo abbiamo detto qual sia la pianta d'un' Edificio. Per designare , e descrivere detta pianta poi , deve tener' à mente il novello Architetto quello l'insegna quell'Animaletto chiamato Ragno, il quale con le proprie sue visure fabrica una Rete per sua stanza , e quella tessuta con quel-

quelle fila così sottili, e diritte, così per lungo, come per traverso, ugualmente frà di loro distanti, e differenti larghezze, che dimostra esser fatta da petitissima mano d'insigne Artefice. Dovendo dunque designare una Pianta, per esempio d'un Palazzo, deve sempre l'Architetto far l'ultimo suo sforzo, che il detto Edificio riesca quadrato, ò pure quadrangolo, ed operi di modo, che le parti corrispondino al tutto dell'opera. Deve aver riguardo, che le fabriche del pian terreno siano così giustamente distribuite, che non impediscano le proporzioni degl'Appartamenti nobili.

2. Nel pian terreno si devono delineare primieramente le Porte, i Portici, i Cortili, le Scale, le Cantine, i Granari, le Cucine, le Dispenze, i Tinelli, la Bottiglieria, le Rimesse, le Stalle, ed altre Officine, come Credenze, Computisterie, ed altre Stanze della servitù, mà in particolarmente i luoghi communi.

3. Quando poi l'Edificio fusse, per esempio, un Convento, deve aver l'occhio, che il Claustro venghi quanto più si può al quadro perfetto, la Porta principale, quale vien detta di *Battere*, rieschi vicino à quella della Chiesa, e che stia situata in un'ala di detto Claustro; che la Sacristia sia ligata con l'ala, ò braccio dell'Altar maggiore; che la Cantina sia sotto del Refettorio, e la Cucina vicina, e ligata al detto, e questo membro venghi nella parte più remota dalle Strade, e Piazze publiche; e che la Speziaria, e l'Oratorij abbino l'uscita al publico, conforme distintamente del tutto si dirà nel suo luogho; ed in questa semplice Pianta si potrà vedere.

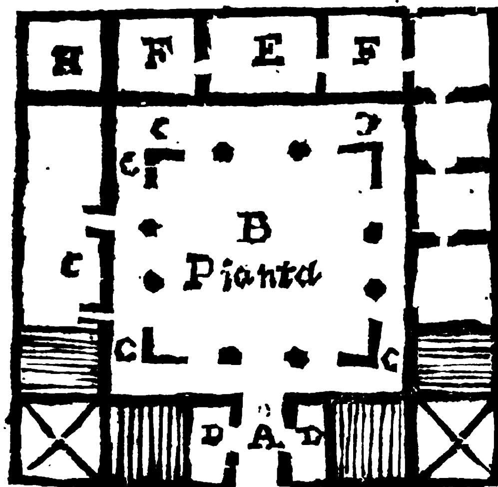
## DEL FONDAMENTO DELLE FABRICHE. *CAP. III.*

1. Il fondamento d'una fabrica non è altro se non il sodo del terreno, dove si posa l'Edificio.

2. Il fondamento non è parte della muraglia, mà è il luogo, e la sedia sopra il quale si deve porre, ed alzare essa muraglia.

3. Di due maniere sono i fondamenti, uno vien fermato dalla natura, e l'altro dall'arte, cioè uno è naturale, e l'altro artificiale.

4. Il fondamento, il quale si hà dalla natura è quando si fabrica sopra il sasso, tufo, ò crusta, che è una sorte di pietra, ò per dir meglio, una sorte di terra, che tiene in parte della pietra, e questa si ritrova nella Puglia Piana.



ora quel pedamento,ò fondamento si farà quel tanto di più.

6. Per conoscere un luogo se sarà atto, e buono per fondamenti, si conoscerà in questo modo,cioè; cavato sarà il terreno smosso, e lavorabile, se in quel suolo, dal quale è stato cavato detto terreno, si buttasse dell'acqua, ed in quel piano non si risolvesse la terra in fanga, qual suolo sarà buono per detto fondamento, altrimente sarà il contrario.

7. E cosa pratticata da tutti gl' Architetti di cavare li Pozzi per l'acqua nel tempo, che si vogliono cavare li fondamenti; perche con cavare detti Pozzi, facendo quel fosso,si conoscerà qual sia ogni fisone nel terreno atto à regger l'Edificio.Questi Pozzi Io li lodo molto; perche sono assai commodi in servizio della fabrica;e si deve avertire,che si faccino nella più publica,e larga parte della Casa.

8. I fondamenti devono essere assai grossi, che la lor grossezza deve essere il doppio de'muri, che si devono far sopra. Nelli terreni smossi devono esser più tosto larghi, che fondi, perche quante volte sono larghe, tanto più restarà allo sfondare.

9. Si devono cavare li fondamenti à scarpa, cioè più larghi in fondo, che sopra,di modo tale, che il mezo di sopra casca sopra il mezo di sotto, ed il fondo de' fossi sia cavato ugualmente ad un medesimo piano;perche all'ora il peso della fabrica premerà la terra ugualmente, ed unitamente.

10. Hò visto in alcuni luoghi,che doppo anno cavato il fosso per il fondamento, anno posto in detto fondo de'tavoloni, ò travi, che faccino un suolo uguale, come un letto, nel quale deve posare l'Edificio. Così facevano gl'antichi *Romani*;così ancora esorto quello, chi può,à fare, perche in questo modo assicurerà bene le sue fabriche,che non faccino motivo alcuno in qualsivoglia parte.

11. Molte volte accade, che le muraglie vengono grosse più dell'ordinario, perciò in quelle si devono fare alcuni sfiatatori dal fondo sino alla cima dell' Edificio,acciò da quelli possa esalare l'area,ed assicurare la fabrica dalli terremoti. E se accadesse, che dette muraglie fussero grossissime;in tali casi, e siti, si devono fare delle Scale à Lumache, ed in questo modo si cavarà d'un'operazione più servizij.

12. Quando si deve fondare in luoghi rscoscesi, e siti à pendino,i fondamenti si devono cavare dalla parte di sotto, e da quel luogo, che è più basso; perche meglio si scopriranno l'aperture del terreno, e gli slamamenti, dalli quali assicurati si potrà poi à suo piacere inalzare l'Edificio.

13. Quando cavando il fosso si ritrovasse il sito padulato, ò pure quel luogo fusse acquastrino, all'ora si devono fare le palificate, quali si faranno con li pali lunghi l'ottava parte del muro,il quale si deve far sopra,e questi pali devono esser grossi la duodecima parte della sua lunghezza,quali si metteranno così distanti l' uno dall'altro, che frà essi non possi capir un'altro,e lodo assai,che siano di legno di quercia; perche questo legno nell' acqua più resiste, e più s'indura.

DEL-

1. Abbiamo pienamente discorso dal fondamentc
te,quale è la prima condizione deve avere l'I
numero 11.del primo Cap.che è la fermezza,e la perp
ciò discorreremo della seconda condizione, la quale è
ve apportare il medesimo Edificio.E perche la prima
delineare in una pianta d'una Casa sono le Porte,dun

2. La Porta vien detta dall'apertura per dove s'en
Porte sono di trè maniere,cioè,Principali,men Princip

3. Le Porte principali sono quelle, che noi in qu
*Portoni*. Quelle Porte, ò *Portoni*, devono esser situate
della Casa,come si vede nella pianta delineata nel Cap
vono far ad Arco,le quali devono esser convenienti,e p
e genere dell'Edificio, ed all'ordine conforme sarà orn
questi Portoni sogliono gl'Architetti farlo due volte al
mà Io lodarei assai, che questo vano fusse un poco più
larghezza, cioè se la larghezza di questa Porta, ò Port
palmi,la sua altezza si facci di palmi 15. perche, confo
quel poco di più d'altezza apporta all'Edificio più ma

4. Le porte meno principali sono quelle, le quali
Loggie, ed à simiglianti luoghi. Queste Porte si devo
gola;e benche gl'Architetti antichi queste Porte costur
nella parte di sopra;nulladimeno i moderni,e con molt
parere,e la fanno di forma quadrata d'angoli retti.

5. Molti Architetti vogliono,che queste Porte sian
lor larghezza;cioè,se saranno larghe cinque palmi,de
ci.Nulladimeno Vitruvio vuole,che se la Porta sarà la
e mezo,si facci alta palmi dodici.Io però sono di parer
le seconde son viziose (*pace bonorum*) perche quelle si
chio,e queste molto svelte.Io sono solito farle un quar
di due quadrati del suo vano,cioè,se la larghezza d'una
mi 6.faccio la sua altezza palmi 12.ed un quarto, ò al p

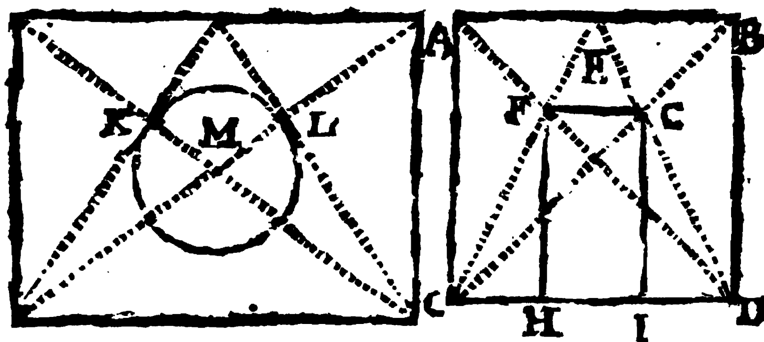
6. Queste Porte si devono situare ancora nel mezo
ò di quel luogo nel quale si faranno; e deve avertire l'
ben proporzionate,che queste vadano ad incontrare alt
ò altro luogo di veduta, che apporta diletto al vedere

7. Le Porte Accessorie sono quelle, le quali si fann
nell'Edificio ci conducono da una Camera ad un'altra.
tuare con tal proporzione,che una deve incontrare l'al
tamenti,acciò si possano con magnificenza vedere più

8. Queste Porte si devono fare à proporzione dell'al
ranno,e si faranno alte una parte di trè,e mezo,ed al pi

to delle medesime stanze sia sotto la volta, ò solaro di quelle, come si vede nel quì sotto disegno.

9. Mà quando l'Architetto non fusse astretto à questo, per la molta altezza, che vi fusse, come sono le facciate delle Sale, dalla quale devesi entrare nell'Anticamera, all'ora queste Porte devono esser larghe palmi 5. in 6. e la loro altezza si deve fare due di detta larghezza, cioè palmi 10. in 11. ed un'oncia di più.




10. Per fare una Porta proporzionata ad un luogo, come abbiamo detto nel soprascritto numero 8. farai così, cioè, prenderai la larghezza del corpo di mezo di quel luogo, e dandone altro tanto d'altezza farai un quadro perfetto, come vedesi nella prima figura A B C D. Di poi tirarai le due linee diagonale A D. e C B. Appresso del lato A B. ne pretenderai il mezo, che sarà il punto E. e da quello tirarai le due rette E C. ed E D. e dove intersecaranno nelli due punti F. e G. da quei due medesimi punti si faranno cadere le due perpendicolari F H. e G I. le quali corgionte con la retta F G. averà designato la Porta F G. e H I. con tutta quella proporzione, e regola d'Architettura.

11. Così ancora farai se s'avesse da fare un'Occhio d'un Tempio; cioè tirate averai l'antedette linee, farai centro nel punto M. ed aperto il Compasso del centro fino al punto dell' intersecazione delle linee rette, e diagonali, cioè fino al punto K. ò L. formarai il cerchio, cioè l'Occhio di detto Tempio.

12. Si deve avertire di non far mai dette Porte vicino alle cantonate; mà che sempre siano lontane da quelle almeno di due palmi in trè; perche altrimente debilitaranno la fabrica.

## DE' CORTILI. *CAP. V.*

1. QUesto nome Cortile, che noi dicemo, vien detto da *Corte*, che è lo spazio di mezo delle Case grandi, che rimane aperto da di dentro per dare i lumi. Gl'antichi lo chiamano Perstile, e negli luoghi immuni li diedero il nome di *Claveno*, ò *Clavedo*, e nelle Ville di *Chiusura*. Da Noi altri Religiosi vien nominato *Chiostro*.

2. Questo Chiostro, ò Cortile è la principal parte della Casa, dal quale doppo

3. Il Cortile si deve fare, per quanto si può in mezo dell'Edificio, ò non potendosi fare nel proprio mezo, si farà in altra parte, dove renderà più commodo.

4. Si deve ingegnare l'Architetto, che questo Cortile venghi di figura, e forma quadrata, conforme si vede nella sopra delineata Pianta, nel Cap. II. alla lettera B. e se li faranno li suoi Portici, ò Corridori (che noi diciamo *Claustri*) ò parte di esso, ò per tutto, per unire gl'Appartamenti, star à diporto, e per aver commodità di passeggiare.

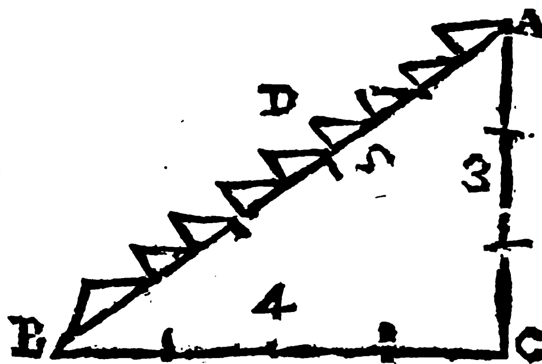
5. Il Cortile per esser buono si deve far grande; e perche sempre questo non può accadere; deve dunque l'Architetto avertire à nõ racchiuderlo per ogni parte, accioche da quella parte, la quale non è racchiusa, venghi il lume abbondante, e chiaro, sì per il bisogno del vedere, come per sanità degl'Abitanti. Loderei molto se quella parte, che restasse aperta fusse dalla parte di Levante, e Mezogiorno.

## DELLE SCALE. *CAP. VI.*

1. LA Scala, che in molti luoghi vien detta *Gradiata* è un luogo della Casa composta di molti Scaloni, ò Gradi per salire in alto dell'Edificio.

2. La Scala per esser lodabile, dodeci condizioni deve avere; cioè, che sia libera da terra al tetto, cioè per mezo della Scala si possa ascendere fino alla cima della Casa, senza interrompimento alcuno d'altre parti; sia situata in luogo riguardevole; sia di forma bella, e graziosa; sia commoda, ed ugualmente bassa di salita, larga di pedata; lucida, e ben'ornata; l'entrata, ed uscita sua sij facile à ritrovarsi da ogni persona; stia situata nell'interno dell'Edificio; quando si deve andare in essa, si veda coperto; deve aver principio in luoghi publici, che sono Portici, Corridori, Loggie, e simili; sia collocata alla parte destra della Casa, e che abbi i suoi Scalini, ò Gradi di nuovo disparo.

3. Per delineare il novello Architetto una Scala, deve aver à mente la Proposizione 7. del nostro primo Libro, e da quella ne cavarai, che ogni Scala per esser buona, e fatta con debita proporzione, deve tener la forma d'un triangolo Scaleno rettangolo, conforme si vede signato con le lettere A B C. Il lato del quale, che sarà la sua altezza, deve esser partito in 3. parti uguali, quale sarà A C. La sua base B C. si deve dividere in quattro parti uguali, e della medesima proporzione, e misura dell'altre; e la Diagonale A B. che sarà il luogo da collocarsi i scalini, ò gradi, costarà di cinque delle medesime parti.




4. Da

4. Dà questo si cava, che dovendosi fare una scala, che di sua altezza deve esser di palmi 9. la sua base necessariamente averà da essere palmi 12. accioche la salita sia in piano, e venghi di palmi 15. Notando, che quanto più sarà in piano, tanto più sarà commoda, e bella; ed il scalino, ò grado non si facci più alto di trè quarti di palmo.

5. Quando in una Casa sarà difficile farci venire due Scale per sua maggior magnificenza, e bellezza, si deve sempre per una di quelle eliggere il luogo della parte destra, come si vede nell'ante delineate Piante, signata con la lettera D. ed ogni tanti gradi di numero dispari si facci un ripiano, ò riposo, cioè *Ballaturo*, come dicono i volgari, avertendo, che per maggior comodità abbi ciascheduno scalino, ò grado 3. 4. ò 5. minuti più, ò meno, di pendenza, come si vede nelli Gradi quì sopra signati con la lettera D. e questo per la commodità, che apporta al piede tanto nel salire, quanto nel discendere di quella.

## DELLE CANTINE. *CAP. VII.*

1. La Cantina vien da molti chiamata *Canava*; questa altro non è, che un luogo sotterraneo per conservare il Vino.

2. Una Cantina per esser buona, e lodabile, deve esser situata in parti asciutte, e che siano fresche l'Estate, e tepide l'Inverno. Deve star discosta da' bagni, forni, cisterne, e pozzi d'acque salze, conforme da' luoghi fetidi, come da Stalle, letamari, latrine, cloache, ed altre umidità immonde, che possono far guastare i Vini.

3. Il piano della Cantina deve esser fatto ad astrico ben battuto; e questo, che sia pendente à qualche parte, dove sia un luogo fatto à modo d'un pozzetto, acciòcche accadendo qualche disgrazia si versasse alcuna botte, si possa raccorre il Vino.

4. Ogni Cantina per mantenere l'area fresca, si devono fare di sopra à volta, cioè à lamia, e l'aspetto, e lume suo sia volto à Tramantana, ò al più da Levante fin' à Maestro; e guardasi sempre l'Architetto di far finestre da Scirocco fin' à Ponente.

5. I lumi, che devono avere le Cantine, devono essere mezani, cioè ne troppo, nè pochi; perche i troppi la riscaldano nel tempo d'Estate, e li pochi la rendono oscure nell'Inverno, e loderei molto se le finestre fussero colcate, e non all'impiede, e l'altezza del loro vano fusse 3. palmi, e di lunghezza 5.

6. Quanto più saranno remote, e lontane dalli romori, e strepiti di Carri, ò d'altra sorte, che possono intronare le Cantine, tanto più saranno buone, ed acquistaranno perfezione; e se queste si facessero nelle Ville, e nelle Campagne, si deve avertire, che siano lontane dagl'Orti, dove furono piantate Cipolle, Agli, Cavoli, Fichi, ed altre piante simili; perche i cattivi odori di queste apportano nocumento al Vino.

DE'

## DE' GRANARI. CAP. VIII.

1. IL Granaro, ò Granajo è una stanza, dove si ripone il Grano. Quando questo si farà nelle Case di Campagna, è molto lodevole farlo sopra la Catena, per esser luogo asciutto, e per aver le munizioni congiunte.

2. Quando il Granaro si farà nella Città, deve esser alto, e sublime, ò pure non troppo alto da terra, evitando sempre farlo nel di mezo dell'Edificio.

3. Questo Granaro si farà, ò semplice, ò doppio, di forma lunga, à volta, di bonissime mura, e queste siano smaldate, cioè bene intonacate, lisce, e polite; perche così manteneràil Grano fresco, e sarà sicuro degl'animaletti, che possono danneggiarlo.

4. Sia il Granaro benissimo terrazato, cioè, che il Pavimento sia d'Astrico ben battuto, e liscio, e le finestre siano volte da Tramontana, ed Oriente, e queste nella nostra Puglia; perche in queste contrade di Napoli, meglio saranno da Tramontana in Occidente; perche questi Venti sono meno umidi, che non sono l'Orientali, e Meridionali.

5. Le Finestre devono essere alquanto più picciole di quelle abbiamo detto delle Cantine, che perciò lodo, che i Granari siano alquanto oscuri, lontani da bagni, da stalle, da forni, da letamari, da cisterne, da acque, e da qualunque cosa sia di cattivo sapore.

6. Il sito, ò il luogo dove deve farsi il Granaro, deve essere nè troppo caldo, nè troppo freddo; perche l'eccesso dell'uno, e dell'altro corrompe, e perde la virtù naturale de'Grani; si che facendosi in luogo temperato, per maggior sicurtà si devono fare alcuni sfiatatori, ò spiragli, che discendino, ed altri, che saglino fin' al tetto, per li quali possi esalar l'aria, ed il caldo, occorrendo in alcune giornate aduste.

7. Deve avertir l'Architetto, che questi Granari abbino l'entrata da luogo publico, e che le scale per salire la robba siano larghe, e piane; e per scalini si servirà da trè palmi, in trè palmi d'alcuni cordoni di pietra, che possono commodamente salirci non solo gl'huomini carichi, mà ancora gl'animali da soma.

8. Hò visto in molti luoghi di Paesi asciutti, e montuosi, in luogo di questi Granari fanno alcuni pozzi, che in Foggia, Cirignola, ed in tutta la Puglia Piana chiamansi *Fosse*: Io le lodo assai, ed in particolare quando queste si fanno nel tufo; mà mi dispiace molto, che non se li fanno i suoi spiragli, e non se le mette della paglia attorno quel Pozzo, ò à quella Fossa; perche conforme queste mantengono meglio il Grano, che i Granari, così acquistarebbero maggior perfezione, facendoci i spiragli, e mettendoci della paglia.

9. I spiragli, ò sfiatatori, che si devono fare nelle fosse, almeno devono essere due, e questi farli di canto alla bocca di detta fossa l'uno incontro all'altro, che siano larghi almeno due terzi di palmo nell'estremità, & alti di terra 3. in 4. palmi.

## DELLE CUCINE. CAP. IX.

1. LA Cucina è una stanza, dove si cuoce la vivanda, la quale fù introdotta per mantener la vita umana, e poi fù accresciuta dalla lautezza de' Grandi.

2. Le Cucine devono avere il lor lume dalla parte di Levante à Tramontana; per-

perche in questo modo saranno fresche, e chiare in ogni tempo, e le finestre siano proporzionate al vaso, le quali abbino della mediocrità.

3. Questa stanza da cucinare deve avere appresso di se l'Acqua per li suoi servizij, li sciacquatori da lavare i vasi da cucinare, i piatti, ed altro; abbi la cloaca da portar via le lavature, i scoli, ed altri avanzi; tenghi similmente appresso due altre stanze, una più grande dell'altra, acciòche nella picciola possa il Cuoco conservare la rame, spedi, vasi, piatti, ed altro spettante per detta Cucina, e nella grande di poter riponere la legna, li carboni, e quello sarà necessario per il fuoco.

4. Non siano queste Cucine molto lontane da' luoghi da mangiare, e s'ingegni l'Architetto di farci venire una scala secreta per potervi andare in esse, perche sarebbe cosa assai lodevole.

5. Frà tutti li membri deve avere questa stanza, il migliore deve essere il suo Padiglione. Questo acciò che non facci fumo Io dico, che deve avere quattro condizioni, cioè alta, bassa dritta, e storta. Cioè *Alta* dal tetto, *Bassa* dalla sua pertura sin'al pavimento del fuoco, *Dritta* dalla metà in sù, e *Storta* dal Padiglione sino alla metà. *Alta*, mà che non passi il tetto otto palmi. *Bassa*, mà che non sia tanto bassa, che si possa urtare con la testa d'un' huomo all'impiede. *Dritta*, che sia à livello dalla metà sino alla cima; e *Storta*, che dal mezo del Padiglione, cioè della Cappa, come chiamano molti, vi sia una finestrina dentata, e riparata all'incontro, che possa da quella uscir dal muro il fumo, e salire per la drittura della gola, il quale essendo rimandato in giù da' Venti, non possa ritornare di nuovo d'onde è uscito, mà altrove.

6. Il Padiglione deve esser della grandezza, che si giudicarà à bastanza, e proporzionate alla stanza; e la stanza sarà similmente proporzionata al servizio di quella Casa. La canna, ò gola di detto Padiglione deve esser larga un palmo, e mezo, nè meno d'un palmo; e deve esser di lunghezza palmi trè, e mezo; e si deve avertire di non farle nè più strette, nè più larghe di queste misure, altrimente sempre si renderanno odiabile; perche essendo troppo larghe, in quelle gole vagando l'area, caccia il fumo; ed essendo troppo astrette, non avendo il fumo la debita uscita, ringorga, e torna à dietro.

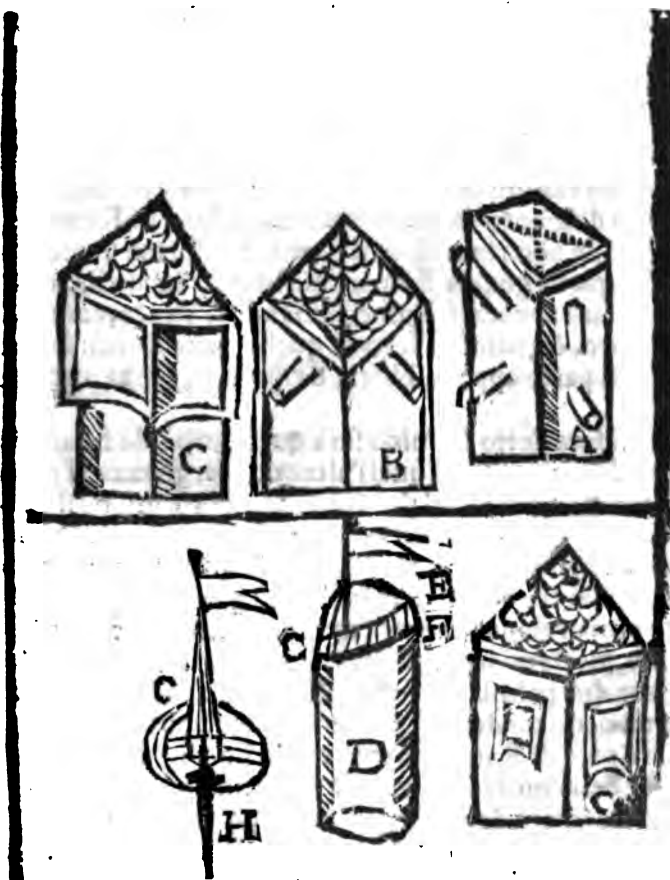
7. Queste gole, canne, camini, ò Cimeniere, come sono solite chiamarsi, si devono coprire di sopra, ed all'intorno si devono fare i naselli, che sportino in fuora due terzi di palmo con l'ale dalle bande, acciò removino le molestie de' Venti; e frà l'ale, e naselli si lascino le buche per l'uscita del fumo; come si vede nella lettera C.

8. Si suol dire da volgari, che è meglio tener in Casa una cattiva mogliere, che una mala ciminiera; e veramente non vi è di peggio, che una cucina fumosa, sopratutto quelle de' Conventi; posciache quando un Religioso vorrà per sua necessità un può scalfarsi, e riposarsi un può al fuoco, all'ora per il fumo è necessario partirsi non senza sdegno dell'Artefice di quella. Dunque, sì per evitare tale inconveniente, sì ancora per far le stanze, che godono del fuoco senza che li camini faccino fumo, darò una regola di farle, la quale in moltissimi luoghi mi è riuscita felice.

9. Sogliono i Camini per due cause principali rimandar in giù il fumo; prima

per

per i Venti, che lo rigettono, poi per le fauci, cioè, come abbiamo detto, per la gola, ò canna molto angusta, che non permette libera l'entrata al fumo. La causa però più gagliarda sono i Venti; poiche il fumo per sua natura sempre appetisce andar all'alto per la sua leggierezza; onde se s'incontra in qualche gagliardo vento, vien riggettato all'in giù, e massime quando v'è abbondanza di legna verde sù il fuoco.




10. Per ovviare dunque à questo impedimento, fà di mestiere fabricar la parte del camino, che sopra i tetti, ò coppi s'inalza di forma quadra, ò quadrangolare, siche le parti di esso siano direttamente rivolte alli quattro Cardini principali del Mondo, cioè all'Oriente, all' Occidente, à Mezogiorno, ed à Settentrione; perche da queste parti sogliono spirare i Venti Maggistrali, che sono più gagliardi degl' altri, che collaterali sono chiamati; avertendo però, che se nel luogo dove s'hà

da fabricar il Camino regnasse particolarmente qualche Vento Collaterale, che fusse più frequente, e gagliardo del Magistrale, si rivolga drittamente una facciata del Camino verso quello, fabricandolo poi in forma quadra, come s'è detto, ed in ciascheduna facciata accomodarai 2. Canali di terra cotta, che in bari chiamano Organi di Pozzo, che uno guarda obliguamente in giù, e l'altro in sù, di maniera però, che quelli, che sono nelle parti opposte venghino ad incontrarsi drittamente con le bocche murate nelle facciate del Camino. Il che, se sarà dal diligente Artefice fatto acconciamente, non potrà esser rimandato in giù il fumo, benche copioso fusse, e massime se la gola del Camino sarà larga, e lunga, come di sopra abbiamo detto; perche è impossibile, che spirino in un medesimo tempo otto Venti dalle quattro parti principali del Mondo, cioè quattro, che spirino, tendenti all'in giù, ed altri quattro all'in sù. Si ponno ancora far i Camini con i soli quattro Canali, e che tendono alla parte di basso, essendo, che questi difficilmente ricevono i Venti; onde il fumo liberamente se n'esce, conforme si vede nelle due figure A. e B. Mà quei camini, che sogliono d'ogni intorno cinti da una guaina, ò pur fascia, ò riparo disgionto dal tetto della Casa siano di Rame, ò d'altra materia, sono sicurissimi da non rimandare il fumo, conforme si vede signato con la lettera D. Perche quella guaina, ò riparo di Rame, stando ligato con ferri alla Bandiera, la quale sarà ancora di Rame, soffiando il Vento, voltarà detta Bandiera, e con essa il riparo, ò guaina, e serrarà quella parte d'onde soffiarà quel Vento che restando l'altra parte opposta libera, e riparata, senza impedimento alcuno n'escerà il fumo.

11. Il modo di fare detto Camino sarà questo; cioè, lo farai à forma di Cilindro, cioè d'una Colonna tonda, di quell'altezza, e larghezza ti parerà più conveniente; mà che non sia più alta dal tetto di dodeci palmi, nè il suo diametro del vano passa il palmo, e mezo in due. Formata, che sarà la gola D. li farai la Cupola E. la quale la farai posare sopra le finestrine F. le quali saranno un palmo, e mezo d'altezza, e due zeri in trè quarti di palmo di larghezza, e di queste se ne faranno tante, quante proporzionatamente empiranno tutta la circonferenza di detta gola. Fatto questo, metterai sopra di deta Cupola un gnomone di ferro H. il quale sarà la sua altezza due palmi, e la sua grossezza in quadra un'oncia; in mezo del quale se li farà un nodo tondo di ferro ben liscio, e polito, sopra del quale si poserà la guaina G. e riparo di Rame insieme con la Bandiera; avertendo, che la detta guaina deve esser della medesima misura delle finestrine, acciòche possa ben serrare le dette; e la Bandiera deve essere almeno un palmo, e mezo d'altezza, e trè di lunghezza, acciòche con ogni facilità possa voltare detta guaina, e scorrere quelle finestrine d'onde spira, e soffia il Vento.

## DELLE DISPENSE. *CAP. X.*

1. LE Dispense sono quelle stanze, nelle quali si conservano le robbe da mangiare.

2. Queste stanze chiamate Dispense si devono fare ben considerate; e si deve avertire, che in questi luoghi si conservano, e la robba, che s'adopra giornalmente, la quale si dà à parte per la tavola del Padrone, e per uso della Famiglia, e la

rob-

damente conservare l'Oglio, il Lardo, i Presciutti, e l'altre grassine; e nell'altra i Casi, i Risi, l'Amandole, e quel di più sarà necessario per il commestibile.

3. Non manchi l'Architetto designare in questi luoghi alcuni Repostigli, ò Stipi, come si sogliono chiamare, e questi siano a proporzione de' Vasi, mà che non siano meni di palmi diece d'altezza, e sei di larghezza; acciò commodamente si possano riponere, e conservare in quelli i Zuccari, e tutte l'altre sorti di Drogherie; massime i Vasi di Cristallo, di Vetro, Porcellame, e simiglianti.

4. Le finestre di queste Dispense devono esser volte alla parte di Settentrione, acciòche ricevendo quell'area fresca, possono mantenersi, e conservarsi quelle robbe commestibili: Avertendo, che dette finestre abbino del mediocre, ed il vano loro sia non più di quattro palmi d'altezza, e cinque in sei di larghezza, accomodate tutte con le loro crate di ferro, acciòche sempre possono stare aporte, e ricever l'area con ogni sicurtà.

5. Loderei molto se queste stanze fussero contigue alle Cucine, e vi si potesse fare una scala secreta, perche renderebbe più comodo al Dispensiere nel dar la robba, e sarebbe megliore per il Padrone, perche vi potrebbe andare allo spesso senza soggezzione alcuna a rivedere il suo interesse.

## DE' TINELLI. CAP. XI.

1. Il Tinello in Roma, & in molte altre parti vien detto quel Vaso di legno, che si tiene sotto alla tina per ricevere il Vino, che esce dall'una pigiata, e pesta. O pure tinello, conforme molti intendono, è un luogo, dove si tiene il Vino l'Inverno. Mà per tinello Io in questo luogo intendo quella stanza, dove i Prencipi grandi fan mangiare la servitù, Paggierie, ed altri della Corte.

2. Perche in questo luogo si riducono, e s'adunano i famigliari à mangiare; perciò deve esser fabricato a similitudine d'un Refettorio di Religiosi, di forma quadrangolo, lungo a proporzione di quella Casa; e che non sia meno di palmi 24. di larghezza, e di 36. in 40. di lunghezza.

3. Questi Tinelli non devono esser molto lontani dalle Cucine; devono esser situati in luogo, che le loro finestre ricevino il lume dalla parte di Settentrione in quella di Levante. Sia ricco di lume, e le finestre non siano meno di palmi quattro di larghezza, ed otto d'altezza.

4. Sarebbe cosa molto lodevole, che un'ala di questi Tinelli communicasse con una parte della Cucina, perche da quella parte se li potrebbe fare una finestrina, dalla quale con ogni commodità se li porgerebbero le vivande.

5. La porta per entrare in questo luogo, si deve fare proporzionatamente al Vaso; mà che sia di quelle meno principali, come abbiamo detto nel suo luogo, e si forzi l'Architetto farla almeno di 6. palmi di larghezza, e 12. ed un quarto d'altezza.

6. Nell'entrata di questi Tinelli, così dalla parte destra, come dalla sinistra si devono fare due lavatorij, acciòche possono purificarsi le mani prima, e doppo del

del desinare, e non potendoli fare da ambedue le parti, farne uno almeno dalla parte destra.

7. Vicino à questi Tinelli si devono fare almeno due comodità, una per conservarsi in quello le Biancherie, e tutte quelle cose bisognano per la tavola, e l'altra per servizij immondi, acciò la quantità delle persone, che vi pratticano, si possono mantenere con politezza.

## DELLE CREDENZE, E BOTTIGLIERIE. *CAP. XII.*

1. LA Credenza è quell'Armario, dove si ripongon le cose da mangiare, e vi si stendono sopra i servizij della tavola; e la Bottiglieria è quel luogo, nel quale si conserva il Vino preso dalla Cantina per il servizio di quella manciata.

2. Queste due Officine ricercano avere un Camino, un Sciacquatore, e dell'Acqua vicino per servizio di pulir gl'Argenti della tavola, e li Vasi, si per uso del Padrone, come de' Forastieri.

3. Sempre la Credenza, e la Buttiglieria devono fabricarsi unite, ed i lumi loro si possono pigliare da qualsivoglia parte; mà Io loderei quelle, che guardano l'Oriente.

4. Queste stanze si devono fare proporzionate alle Case; mà che non siano se non di forma di quadro lungo, è che abbino almeno palmi 24. di longhezza, e 18. di larghezza;

5. Vicino, e contiguo alla Credenza si deve fare un Camerino per il Credenziere, acciò possa sempre custodire li medesimi Argenti, e ritrovarsi subito alle richieste del Padrone.

## DELLA COMPUTISTERIA. *CAP. XIII.*

1. LA Computisteria è un luogo, nel quale s'esercita l'arte di tenere, fare, e vedere i conti dell'introito, ed esito della Casa del Padrone.

2. Si deve fabricare questo luogo in una parte della Casa, che sia la più degna, e la più onorata; perche in quello non solo vi dimorano uomini degni, mà vi pratticano ancora li migliori privati della Città, ed allo spesso il medesimo Padrone.

3. Lodarei questa Computisteria si fabricasse in un Quarto di basso della Casa, cioè, che il primo riparo, ò Ballaturo della Scala li servisse per Atrio, e Portico.

4. Meno di trè stanze è difettosa la Computisteria; perche nella prima si trattengono quei, che devono negoziare, nella seconda devono dimorare i Computisti, e nella terza si devono conservare li Libri Maggistrali, e tutte le scritture del Padrone.

5. I lumi di queste stanze si devono pigliare dalla parte di Levante per quella di Mezogiorno, e le finestre devono esser à proporzione del luogo, e che più tosto siano grande, che picciole.

6. Questo luogo di Computisteria si deve ingegnare l'Architetto farlo, che sia rimoto da rumori, e strepiti, perche non vi è cosa più delicata, e che ricerca tut-

tutta l'attenzione, che l'Abaco, e con quella è cosa facile a commettersi l'errore.

## DELLE RIMESSE. CAP. XIV.

1. LA Rimessa è un luogo, nel quale si ripongono i Cocchi, le Carozze, i Calessi, le Lettiche, e le sedie con le loro ordegni.

2. Le rimesse si devono fare all'incontro dell'entrata della Casa, come si vede segnato nella Pianta delineata al Cap. II. con la lettera E. acciòche con ogni facilità, e comodo possono entrare, ed uscire le Carozze nel Cortile.

3. Le Porte delle Rimesse devono essere principali, late, alte, ed a volta, come quelle, che si fanno, che diciamo Portoni. Devono essere queste almeno palmi 14. di larghezza, ed il doppio di altezza: Avertendo l'Architetto di mettere alli due canti di dette Porte due meze Colonne, acciòche uscendo, ed entrando le Carozze, urtando in quelle, non possa offendere gl'Angoli delle medesime Porte.

4. A canto di queste Rimesse se li convien fare due stanze, come si vedono signate nella soprascritta Pianta con le lettere F F. Perche in una delle quali si conservaranno le cose più delicate, che spettano a detti Cocchi, e Carozze; e nell'altra vi possono dormire i Cocchieri, ò quelli, che averanno cure di dette Carozze.

## DELLE STALLE. CAP. XV.

1. LA Stalla è una stanza dove si tengono le Bestie. In tutte le Case de' Prencipi, Cavalieri, ed Uomini privati sono necessarie le Stalle per il mantenimento, o governo delli loro Cavalli.

2. Quando le Stalle non si potessero fare contigue alla Casa, per non offendere con quel sito Equino gl'Appartamenti Nobili; si devono fare in una parte di detta Casa, come si vede nella Pianta delineata al Capitolo II. e signata con la lettera C.

3. Si deve fabricare detta Stalla in luoghi asciutti, acciòche gl'Animali conservano meglio le loro unguie. I loro piani si devono fare di mattoni, messi per coltello, essendo questi migliori, che li selciati: Questi piani devono esser un poco elevati, e pendenti verso il mezo, acciò i Cavalli abbino a stare con i piedi più alti d'avanti.

4. Queste stalle non si devono fare più larghe di 50. palmi, nè più strette di 40. e la lor larghezza deve esser ancora di palmi proporzionati, quanti ve ne sono per la sua larghezza; la larghezza poi deve esser tanto, quanto si potrà giudicare la quantità de'Cavalli possi tener quel Personaggio, Padrone della Casa, assignando per ciascuno Cavallo palmi sette di larghezza per posto.

5. Per designare una buona, e comoda Stalla, deve l'Architetto fare in questo modo, cioè; di dividere tutta la sua larghezza in trè parti uguali; sia per esempio la larghezza palmi 40. pigliarà palmi 13. per parte, compreso le mangiatoje; per la lunghezza de' posti, lasciarà lo spazio di mezo più largo per il passaggio; poi farà la Colonna, ò Pilastri ad ogni due, ò trè posti con sua volta sopra: e volendole fare

re più sfogate, le farà senza dette Colonne, ò Pilastri, e farà un solo flesso di volta da un muro all'altro, che così farà di minor spesa, ed a me piace molto, ed in quel luogho, dove doveva fare detti Pilastri, ò Colonne, vi piantarà una Colonnetta di legname duro, la quale sarà alta palmi 8. e di circonferenza palmi 2. e mezo, con legarvi dalla detta alla mangiatoja un perticone, chiamato da Stallieri *Battifianco*.

6. Le Finestre per pigliar i lumi devono essere alte sopra le teste de' Cavalli, e sopra alle Restelliere. Il vano di queste finestre deve esser proporzionato; e nè meno di palmi 3. di larghezza, e 6. di longhezza. Queste finestre devono ricevere i lumi da Levante sin a Maestro, perche essendo venti freschi, l'Estate non patiranno per il caldo i Cavalli; e per esser poi calda questa Stalla l'Inverno, a dette finestre se le potranno fare l'impannate; e queste finestre si potrebbono incontrare dall'altra parte.

7. Le Mangiatoje si devono fare a voltette di sotto, alte dal pavimento palmi 4. ed un quarto, e larghe palmi trè, le quali devono esser cupe, acciò l'Orzo, ò altre biade i Cavalli abbino occasione di pigliarla poco alla volta, e perciò non inghiottiranno i grani intieri, e tutti in un tratto. Si faccino di fronte a' Cavalli i Nicchi, largi palmi 4. ed alti palmi 6.

8. Le Restelliere si faranno alquanto alte; perche conforme i Cavalli mangiando a poco la volta la Biade diventono di muscoli, e di petto più gagliardi, e robusti; così ancora essendo la Restilliera un può alta, i Cavalli saranno forzati mangiare il fieno con la testa alta, e si scaricaranno di testa, e si faranno più pronti, e più vivaci. Nella parte de' piedi di dietro de' Cavalli si deve fare un può concave, e forata ivi per l'orina.

9. Devono avere queste Stalle appresso di loro il beveraggio, il quale, s'è possibile, sia d'Acqua di Fontana; perche sono facili ad infermarsi bevendo l'Acqua de' Pozzi, e delle Cisterne per la loro natura frigida. Conforme devono avere ancora contigue alcune stanze, almeno una, conforme si dimostra nella Pianta delineata nel Cap. II. alla lettera H. la quale servirà per salvarobba della medesima Stalla, che seranno Selle, Finimenti, Briglie, Rastelli, Pale, Zappe, e cose simili, e per dormire li Garzoni, che governaranno quei Animali.

10. Se poi vi si potesse fare una Scala, ò passo secreto, per il quale vi potesse andare, ò descendere dalla Casa nella Stalla per vedere i suoi Cavalli, oltremodo sarebbe lodabile, essendo proprio de' Cavalieri il vigilare sopra il buon governo, e mantenimento de' loro Cavalli.

## DELLE FINESTRE. CAP. XVI.

1. La Finestra altro non è, se non una apertura, che si fà nelle muraglie per dar lume all' Edificio.

2. Il lume, parlando naturalmente, è un solo, il quale in sei specie si divide; cioè lume amplissimo, ò Celeste; lume vivo perpendicolare; lume vivo Orizontale, lume terminato; lume di lume; e lume minimo.

3. Il lume amplissimo, ò Celeste s'intende quello di tutto il giorno sopra della

la terra. Il lume vivo perpendicolare è quello, che viene à Cielo aperto, come ne'Cortili. Il lume vivo Orinzontale è quello, che si prende diagonalmente, ò in fronte del puro Cielo, e non essendo impedito da cosa alcuna, illumina l'abitazione, le camere, e le stanze, e questo è quello, che si deve procurare d'avere per illuminare le parti della Casa. Il lume terminato è quello, che ancora, che sia vivo, e chiaro, vien terminato frà qualche luogo racchiuso, e ristretto, come in fronte di qualche strada è impedito da altri Edificj; questo parimente sarà buono per illuminare le parti della Casa; perche non fabricandosi sempre in sito di Campagna, non si può avere quel lume Orizontale, ma bisogna servirsi di questo terminato, particolarmente nelle Città, nelle quali non potendosi avere il lume, come si vuole, si deve pigliare come si puole. Il lume di lume, il quale molti chiamano lume secondario, ò lume participatò è quello, il quale si riceve da altro luogo vicino illuminato. Ed il lume minimo è quello, che si riceve da altro luogo non molto illuminato. Questo ultimo lume vien ancora chiamato lume terziario, lume participato, lume di lume, e lume riflesso, il quale per esser molto debile non se ne deve servire l'Architetto, se non che in caso di grandissimo bisogno, ò che siano luoghi di necessità, ripostigli, scale secrete, e cose simili.

4. Le Finestre in un'Edificio devono esser fatte non molto rade, e molto folte; mà che siano di bell'aspetto di fuori, ed al di dentro diano convenevole, e proporzionato lume.

5. La proporzione della Finestra si deve pigliare dalla stanza più proporzionata nella quale si deve fare detta Finestra; e si deve avertire, che sempre l'altezza del vano di dentro, sarà la metà dell'altezza del Pavimento fin sotto la volta, ò lamia, palco, ò soffitto delle medesime stanze, che si vorranno proporzionare.

6. Per saper designare dunque una Finestra, si deve primieramente vedere dal sesto della volta, ò pure dalla cima del soffitto quanti palmi sono sino à basso al pavimento della stanza, e di quelli palmi misurati pigliarne la metà, per esempio se l'altezza della camera, ò stanza fusse palmi 24. l'altezza del vano di dentro di detta finestra averebbe da essere palmi 12. Fatto questo, verso fuori, dalla medesima altezza di palmi 12. si levarà il poggio, ò parapetto, il quale si deve fare alto sino al petto d'un'uomo proporzionato, dal quale ne prende il nome, che sarebbe di palmi quattro ed un terzo in circa, che con questo detta finestra verrebbe ad esser di fuori, cioè sarebbe il suo vano palmi sette, e due terzi in circa d'altezza. A quest'altezza li deve corrispondere proporzionatamente la sua larghezza, la quale sarà sempre la metà dell'altezza; Sì che se una finestra è palmi sette, e due terzi alta, si deve fare larga palmi 3. e diece oncie: Intendendosi questo per il suo semplice vano di fuora.

7. Quando l'Architetto vuol delineare le sopradette Finestre, deve avertire di far sempre incontrare i lumi dinanzi con quelli di dietro, e quelli del lato destro con quelli del lato sinistro, e siano sempre mai d'una medesima misura, cioè tanto d'altezza, quanto di larghezza, in modo tale, che corrispondino quelle del primo ordine, con gl'altri superiori: conforme più distintamente dirremo appresso.

8. E' mio parere, che un' Edificio più ricco di lumi è migliore del più scarso. Cioè più meglio, e più bello sarà un' Edificio con assai lumi, che con pochi; perche le

le poche, e picciole fineſtre rendono oſcurità, e malinconia alla caſa, e le grandi, e molte introducono l'aria ſecondo le ſtagioni, e per conſeguenza l'allegrezza. E ſe alcuno diceſſe, che ſarebbe difettoſo l'edeficio in queſta forma dove ſaranno gran venti, e dove l'aria ſarà calda aſſai: à colui io riſpondo, che in quei luoghi poſſono moderare, con non aprire tutte le fineſtre, maſſime quando le dette ſi poſſono aprire, e ſerrare in quattro parti. Dunque, Architetto, ſe tu ſeguiti il mio conſiglio, ſarai lodato, ſopra tutto da i Signori Veneziani, i quali amano molto queſti edificj ricchi di lume; ed averti, che una caſa, tu con metterci del fuoco, e con ſerrare le fineſtre, la potrai rendere calda, e malinconica; mà eſſendo aduſta, e malinconica, non potrai far freſca, ed allegra.

## DELLE STANZE, E SUB PROPORZIONI. *CAP. XVII.*

1. STanza è un nome generico di quei luoghi della caſa, i quali ſon diviſi per tramezzo di muro, ò di tavolate; e d'ogn'altro luogo d'abbitare per dimora.

2. Queſte Stanze ſi dividono in Sale, Anticamere, Camere, Gabinetti, Gallerie, Librarie, Guardarobbe, ed Armerie.

3. Le proporzioni di queſte Stanze ſono diverſe; perche diverſamente ogn' un di loro cerca la ſua; eſſendo che altra proporzione di miſura ſi deve dare alla Sala, altra all'Anticamera, altra alla Camera, &c.

4. Molti furono i pareri degl' Architetti intorno alla proporzione delle Stanze. Ad alcuni è piaciuto la proporzione Cuba, cioè far la Stanza larga, ed alta quanto la ſua lunghezza. Ad altri la proporzione Diagonea, cioè alta quanto è lunga la linea Diagonale della Pianta della medeſima ſtanza. Altri poi per far una Stanza ſi ſon ſerviti di queſta Regola; cioè, prendono la media in frà la lunghezza, e larghezza, per eſempio, eſſendo lunga palmi 36. e larga palmi 30. ſommano inſieme queſte due miſure, che ſono 66. la metà di queſto numero è 33. e tanti palmi hanno fatto alte quelle Stanze. Altri hanno voluto, che la proporzione d' una Stanza deve eſſere ſeſquiquarta, cioè un quadro, ed un quarto; per eſempio, ſe una Stanza fuſſe quadra palmi 24. l'altezza di quella vogliono ſia palmi 30. Ed eſſendo detta Stanza lunga per eſempio palmi 30. e larga palmi 14. ſommano inſieme queſte due miſure, ed alla metà della ſomma, la quale è 27. aggiongono il quarto, che è palmi 6. e trè quarti, e palmi 33. e trè quarti fanno l' altezza di detta ſtanza. Altri altrimente hanno fatto le Stanze. Mà io dico, che à far le ſtanze neſſuna Regola certa ſi può dare; perche molte volte biſogna aver l'occhio alla comodità; molte volte obedire all'ordine, ed ornato; molte volte alla diverſità de' ſiti, e molte volte alla diverſità delle medeſime Stanze, le quali ſi faranno ò con volte, ò con ſoffitti ſopra, per ſervirſene ſecondo le ſtagioni, ſiccome diremo più appreſſo. Dunque deve per queſto l' Architetto ſtar bene avertito à dar una proporzione ad una Stanza; mentre li ſarà facile commettere l'errore, e perdere il ſuo decoro: eſſendo queſto un giudizio, che ſtà all' occhio di tutti; e ſi deve ricordare ancora, che un' Edificio vien aſſimigliato al corpo umano, e conforme participarebbe della moſtroità un uo-

mo

che le parti non corrispondino al tutto. Deve perciò aver l'occhio sempre alla Pianta, che per quella Casa si sarà instituita; e quelle stanze, le quali avrà con il profilo dimostrate, abbino a servire al bisogno, per il quale si debbono fabricare, e queste siano ben disposte a luoghi loro, in modo che faccino bella vista, e bel concerto.

5. Mà per non lasciare così sospeso il novizio Architetto a dar una Regola per la proporzione di dette stanze, diremo quì il nostro parere. Si deve primieramente sapere, che di due maniere si ponno far le stanze, cioè ò a volta, che è la lamia, ò soffitto, che è a tavolare.

6. Le volte, cioè le lamie sono di diverse maniere; mà le particolari, che io hò notato sono sei, cioè a cupola a tutto sesto; a cupola depressa, ò catino, ò mezza botte, ò falce; a conca semplice, ò vela; a spicoli, lunette, ò crociera; ed a padiglione, ò schifo.

7. Di queste specie di lamie, lasciando da parte la prima, che appartengono alle Chiese, di tutte l'altre se ne potrà servire per le stanze l'Architetto; e deve notare, che sempre, che la stanza si deve fabricare a volta, dove essere un pò più alta di quell'altezza proporzionata si deve dare a quella di soffitto; perche il lavoro della volta, che diciamo incosciatura della lamia, inganna l'occhio di chi la mira, e la dimostra meno di quel, che tiene di sua proporzionata misura.

8. Per far una stanza, secondo il mio parere, deve esser la sua Pianta di proporzione sesquialtera, cioè d'un quadro, e mezo; per esempio, se la sua larghezza è palmi 24. la sua lunghezza dovrà esser palmi 36. Per far poi l'altezza di questa stanza farai così: Misurerai la linea diagonale di detta stanza, cioè vedrai quanti palmi vi sono da un'angolo all' altro per diametro di detta stanza, e li ritrovarai per esempio palmi 33. ed un terzo, li quali unirai con 24. & 36. palmi misurati della larghezza, e lunghezza di detta stanza, e faranno la somma di palmi 93. ed un terzo, i quali partiti in trè parti uguali saranno palmi 31. e minute 7. in circa, e tanto deve essere l'altezza proporzionata di detta stanza, se quella si facesse a soffitto; perche essendo a volta, se li deve dare più d'altezza circa un'altro palmo, e mezo, come abbiamo detto di sopra.

9. L'Anticamera deve esser di quadro perfetto, cioè di quattro lati uguali, e di quattr'angoli retti: ed il lato di quest'anticamera deve esser di tanti palmi, quanto è il lato della lunghezza della camera, facendo la sua altezza a proporzione, come di sopra.

10. La Sala si deve fare, e deve essere trè anticamere, ricca di lumi, e maestosa di volta; dico trè anticamere, cioè se l'antecamera fusse di lato palmi 36. la sala deve esser lunga 108. palmi, e la sua altezza deve esser l'istessa dell'anticamera.

11. Tanto le sale, quanto l'anticamere non cercano lume particolare; mà si possono adattar a qualsivoglia parte, e secondo le staggioni, conforme diremo appresso.

12. I Gabinetti devono esser la metà d'una camera; le Gallerie due volte una camera; le Librarie quanto le Gallerie; le Guardarobbe, quanto la Sala; E l'Ar-

de Religiosi, le quali se faranno, parlo nella mia Religione, larghe palmi 15. lunghe palmi 22. ed alte palmi 19. saranno assai buone, e belle.

## DEGL'APPARTAMENTI NOBILI, E DELLE GALLERIE, LIBRARIE, GUARDAROBBE, ED ARMERIE. *CAP. XVIII.*

1. TUtto quello habbiamo detto avanti, l'hò detto per istruire il novello Architetto nelle regole generali per sapere, e poter poi edificare una Casa, e particolarmente saper distribuire tutte le parti di essa in tal modo, e proporzione, che giustamente corrispondono al tutto: E perche dal Pianterreno, del quale abbiamo trattato, si deve parlare degl'appartamenti nobili; diremo dunque, che questi devono avere il loro origine delle fabriche, e pianta già fatta degli appartamenti di basso; perche conforme le cantine, le conserve, ed altri luoghi sotterranei sono pedamenta, e fondamenti degl'appartamenti del pianterreno; così ancora questi appartamenti terreni si devono dire fondamenti, e pedamenti degl' appartamenti nobili. Onde l'Architetto novizio deve haver l'occhio prima di delineare questa pianta nobile, alla prima già delineata per i terreni; perche da quella ne vien partorita questa, e nè quella si potrebbe edificare senza di questa; posciache, un perfetto edificio, sopra d'un sol designato fondamento, e d'un sol terminato tetto devesi fabricare, e construire.

2. In questi nobili appartamenti, deve constituire l'Architetto li ricetti avanti alle Sale, le Sale, l'Anticamere, e Camere, le Gallerie, i Gabinetti, e scale secrete, le quali saranno di quelle proporzioni già dette nel Capitolo antecedente; avendo considerazione di non far le fabriche molto più grandi, nè molto più picciole di quello, che ricerca il bisogno di quel Personaggio, per il quale si deve fabricare quella Casa.

3. Le Gallerie poi, che sono quelle stanze, nelle quali si tengono, e si conservano le statue, i rilievi, e le pitture, ed altre cose preziose, e di gran valore, e studio, si devono fare dalla parte di Tramontana; perche in qualsivoglia altra parte queste stanze si facessero, sarebbero difettose, e manchevole; essendo che ricercano queste un lume fermo, e non alterabile, e per conseguenza, che ivi non vi percuota il Sole; perche questo percuotendovi priva la vista, che non può vedere, e godere di quei belli, e preziosi studij, che in quel luogo si conservano.

4. Un edificio per rendersi maestoso, e parimente commodo, l'è necessario avere una convenevol altezza. Dunque l'Architetto, fatta che averà la Pianta del pianterreno, e quella degl'appartamenti nobili, s'ingegnarà delineare l'ultima habitazione, che sarà quella, la quale sarà collocata sotto del tetto. In quest'ultimo luogo si constituiranno le Librarie, le Guardarobbe, l'Armerie, l'abitazioni de' domestici, e famigliari alla servitù, ed altre per i servigij più vili da farsi a questi appartamenti superiori.

5. Le Guardarobbe, che molti chiamano Salvarobbe è quella stanza, che in essa si ritengono in custodia le robbe mobili, ed addobbi della casa del Padrone.

Que-

Queste si devono fare negl'appartamenti superiori, e proprio sopra le sale, sì per esser vaso il più grande, ed il più spazioso dell'edificio, sì ancora per il commodo dello spander li panni all'aria, sbatterli dalla polvere, &c. e si devono fare a volta con finestre ben assicurate, secondo si conoscerà il bisogno.

6. Le Librerie, nelle quali ben si conservano i Libri, à molti Architetti è piaciuto stabilirle nel piano degl'appartamenti nobili; mà a me più piace negl'appartamenti superiori, e con ragione; perche l'appartamento superiore è parte più rimota da'rumori, strepiti, e grida; per esser luogo più alto, e per conseguenza più allegro; e per esser luogo meno pratticabile, e più commodo per chi vi si trattiene a studiare. Il lume, che se li darà a questa stanza, sarà dalla parte dell'Oriente; perche prima lo studio si deve fare la mattina nell'alba; secondo il lume matutino è molto sano a'corpi; e terzo, che l'aere di Levante conserva grandemente li libri.

7. L'Armerie poi, che è quel luogo, nel quale si conservano l'armi, ancora si devono fare in questa parte superiore della casa; perche, per la conservazione delle dette armi, il suolo di detta stanza deve esser foderato di legname; ed è mio parere ancora, che le muraglie si devono medesimamente foderare di tavole, acciò siano detti luoghi più asciutti, che è quello, che ricerca la natura del Ferro, dell' Acciajo, e del legname. I lumi, che deve pigliare la stanza dell'Armeria, non deve esser d'altra parte, che dall'Oriente, ò dall'Occidente, e mai dalla parte di Mezodì, ò pure da Tramontana; perche i venti meridionali riscaldano, & inumidiscono, e per conseguenza partoriscono la ruggine, e guastano, e fan corrompere i legnami; e il vento settentrionale con la sua violenza, e freddezza gli restringe molto.

## DELL'APPARTAMENTI STAGIONALI. *CAP. XIX.*

1. Molte cose, e considerazioni bisognino a stabilir l'erezione d'una casa; e perche sarebbe impossibile trattar diffusamente del tutto, senza scrivere un grossissimo volume; in tanto hò terminato discorrere degl'Appartamenti Stagionali, in genere, dalli quali potrà con ogni suo gusto, e con poco sua fatica il novello Architetto capire quanto sarà di bisogno per la detta erezione.

2. Dico dunque, che ogni casa, per esser commoda, e perfetta deve avere quattro lati, ed in ogni lato di questo fabricarci un appartamento, il quale deve consistere in trè parti, cioè in pianterreno, in appartamento nobile, ed in appartamento superiore, uno sopra l'altro, e ciò sì per non occupare molto spazio di terreno, sì per apparire maestà, e sì ancora per commodità dell'abitare, ed unione delle parti, come s'è detto.

3. Di questi trè Appartamenti parlando per l'altezza dell'edificio, quello di mezo è il migliore; e perciò hà meritato il titolo d'appartamento nobile.

4. Questi appartamenti nobili si devono fare con molta accuratezza, ed il novello Architetto deve avere la considerazione in saperli ben distribuire; perche uno di questi si deve fare per la stagione dell'Estate, l'altro per quella dell'Inverno, e l'altro per la Primavera, ed Autunno, accioche abitandoci secondo le staggioni, possa il padrone più sanamente vivere, e conservare la sanità.

5. Nel delineare, e formare una nuova Pianta d'una Casa, deve l'Architetto per mezo della Bussola, ò altro istromento, fare, che i lati della detta, mirino a quat-

a quattro venti cardinali,cioè Levante,Settentrione,Ponente,e Mezogiorno.

6. Nella parte,che starà situata à Settentrione,delinearà l'appartamento Estivo;perche l'area Tramontana è la meglior,che sia,per esser più fresca,leggiera,e pura.La stanza,che à questo Appartamento(ò Quarto,come si suol dire in Napoli)si faranno,si devono fare ample,spaziose,luminose,e con volte di sopra.E perche questo Appartamẽto viene un può offeso dal Sole la mattina,e la sera;perciò si deve fare contiguo à quello Giardini,Boschetti, & altre verdure con Uccelliere, Fontane, se sarà possibile, Acque fresche, Peschiere,e cose simili, che apportano frescure,ed allegrezze. Se poi questo Quarto della Casa, per qualche impedimento non si potesse fare totalmente à Tramontana, cioè per drittura à quel Cardine, sarà lodevole ancora, che stia di fronte à Greco, e Maestro.

7. Vuole nella sua idea d' Architettura Vicenzo Scamozi, ed in Vitruvio Daniel Barbaro,che per far deliziosi,e fresche le stanze nel tempo Estivo, si possono con alcuni condotti riempirle di Vento, ò pure con alcune cascate d'Acque rinfrescarle;Io per me(pace di tant'huomini dotti)non li lodo,anzi li biasmo,come nocivo alla vita, ed alla sanità del corpo.

8. L'abitazione per la Stagione dell' Inverno si deve fare in quella parte opposta alla sopradetta,e che riguarda il Mezogiorno. Le stanze si devono fare alquanto più strette,e più basse, con gl'ammezati sopra, perche queste percosse dal Sole, con tener chiuse le Vitrente, con ogni facilità divengono tepide. Quest e stanze devono avere i loro camini per far fuoco, quando lo ricercarà il bisogno; e questi camini siano proporzionati,e secondo l'ordine,conforme diremo appresso,e sopra tutto siano sicuri di non far fumo; che perciò si faccino à piombo, e di quella maniera abiamo detto nel suo luogo al Capitolo IX. In molti luoghi hò visto,che riscaldano le stanze con far fuoco sotto di loro, e per via di certi canali, canne, ò trombe fatte nella grossezza de'muri, e per via di certe bocchette, ò spiragli, quali sono nella sommità di quella canna, uscire il vapore da riscaldare. Questo ancora Io non lo lodo, per la sopradetta raggione;e una Invernata v'abbitai Io medesimo in casa d'un Principe, ed in tutto quel tempo abitò in me un ferino catarro.

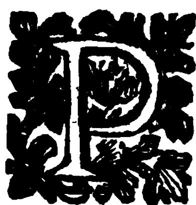
9. Il Quarto,ò vero appartamento si deve determinare per le due Staggioni di mezo, cioè della Primavera,e dell'Autunno,deve guardare la parte di Levante; e questo Appartamento veramente si deve dare a'Vecchi, e da questo non devono mai allontanarsi i Padroni; perche l'area di questa parte conferisce molto alla sanità,e conserva la vita dell'huomo.Le stanze di questo Quarto si devono fare di grandezza frà quelle dell'Estate, e quelle dell'inverno; per esempio, se quelle dell' Estate sono palmi 24. larghe, e 36. lunghe, e quelle dell'Inverno palmi 16. larghe, e 24. lunghe; quelle poi delle Stagioni di mezo, dovranno essere larghe palmi 20.e lunghe palmi 30.

10. Da questo si cava, che le Sale, e le Scale si devono fare nella parte d'Occidente;perche le stanze,le quali mirano questa parte,sono nella Primavera, Autunno, ed Inverno di mediocre bontà,e cattive l'Estate; ed in questa parte le Scale,e le Sale riescono la sera più lucide, ed illuminose, che in altro luogo, dove fussero collocate.

*Fine del Libro Terzo.*

DEL-

# LIBRO QUARTO.



Erche abbiamo detto, che l'Edificio per esser lodabile, deve esser perpetuo, comodo, e deve avere dell'ornato, e bellezza; in questo Quarto Libro perciò mi conviene parlare della terza sua condizione, per aver abbastantemente nell'antecedente delle due prime parlato. E perche tutti i Matematici vogliono, che l'ornato dell'Edificio procede dagl' Ordini Architettonici; però di quest' Ordini per ornare tal' Edificio, con ogni brevità trattaremo.

## DEGL' ORDINI ARCHITETTONICI. *CAP. I.*

1. L'Ordine, in questo nostro trattato altro non significa, se non che un concerto, e componimento di varie cose proporzionate, corrispondenti, ed annesse insieme.

2. Quelle cose varie, e proporzionate, le quali poste insieme debbino far ordine, e corpo con le sue parti, e membra, sono i Piedistalli, le Colonne, i Capitelli, gl'Architravi, i Freggi, le Cornice, ed altri piccioli ornamenti, quali spiegaremo appresso.

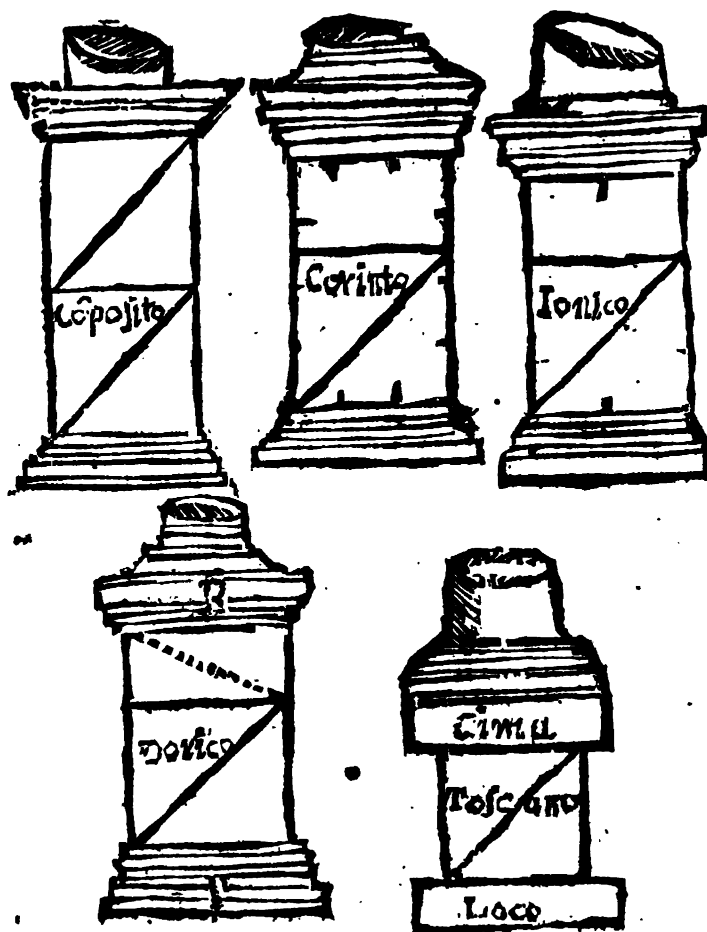
3. Il Piedistallo è una Pietra di figura Regolare, che è sotto al Dado, su'l quale posa la Colonna. La Colonna è un sostegno, per il più di pietra, d'uno, ò di più pezzi in figura Cilindrica. Il Capitello è il Capo, ed ornamento della Colonna. L'Architrave è quello, che traversando posa sopra le Colonne. Il Freggio è quel membro à guisa di lista, che è frà l'Architrave, e la Cornice, e la Cornice è un' ornamento, e quasi cintura di fabrica, che nell'Edificio sporge in fuora.

4. Gl'Ordini dell'Architettura sono cinque, e sono il Toscano, il Dorico, il Ionico, il Corinto, ed il Composito.

5. Questi cinque Ordini hanno le loro proporzioni, forme, e misure assai differenti l'uno dall' altro, posciache il Piedestallo Toscano (dico di netto senza le sue basi, e le cime) è d'un quadro perfetto; il Piedistallo Dorico è di proporzione Diagonea, cioè tanto più d'un quadro, quanto è à tirare una linea da angolo ad angolo del quadro perfetto, e drizzarla sù per il dritto; il Piedistallo Ionico è di proporzione sexquialtera, cioè d'un quadro, e mezo; il Piedistallo Corinto è di proporzione superbi partiens terzias, cioè d'un quadro, e due terzi di esso quadro; ed il Piedistallo Composito è di proporzione doppia, cioè di due quadri perfetti, come qui vedi.

6. Molti sono i modi, e le regole, che danno gl'Architetti in saper disponere questi cinque Ordini. Vi sono alcuni, che si servono d'una misura, la quale chiamano *Modulo*, che altro non vuol dire, che una porzione razionale, e regolata, la qua-

chitetto.




7. Questo Modolo vien preso d'alcuni per la grossezza della Colonna di quell' Ordine non ancora fatta, mà che si vuol fare, nel suo vivo da piedi, intesa per testa da molti Architetti. Giacomo Barozzio da Vignola, piglia la metà della medesima grossezza, e divide il modolo diversamente degl'altri, dividendolo ne i due primi Ordini Toscano, e Dorico in 12. parti uguali, e negl'altri trè, Ionico, Corinto, e Composito in 18. facendo in questa forma per esser i membri di questi trè ultimi Ordini più delicati, e gentili degl'altri.

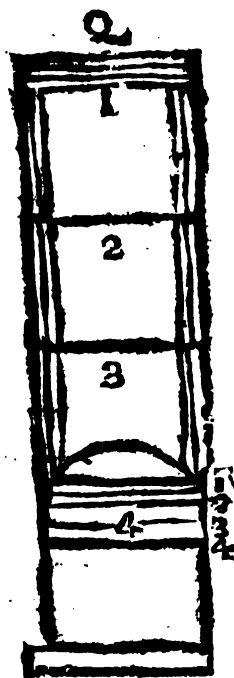
8. Se-

sue Colonne con tutti li loro membra. Modo, che à me sempre è piaciuto; ed invitandolo nelle mie operazioni, e disegni, sempre mi son riuscite con sodisfazione degl' intendenti, e piacere del publico; che perciò lo seguiremo in questo nostro breve trattato, lasciando da parte gl'altri, non perche non mi dilettano, mà perche à questo più m'inclina la raggione. E per non lasciare affatto il Modulo usò il Vignola, Uomo di tanto grido, accennarò le sue proporzioni principali.

## DELLI TERMINI PIU NECESSARII PER LI CINQUE ORDINI. *CAP. II.*

1. Abbiamo già dichiarato abbastantemente nel numero 3. del precedente Capitolo, che cosa sia il Piedistallo, Colonna, Capitello, Architravi, Freggi, e Cornice; bisogna ora dimostrare, e far noto tutti quei altri termini, i quali sono necessarii per questa nostra prattica; acciò il novello Architetto possa con ogni suo gusto intendere tutto quello si dirrà, ed in altri Libri d'Autori si trovarà scritto.

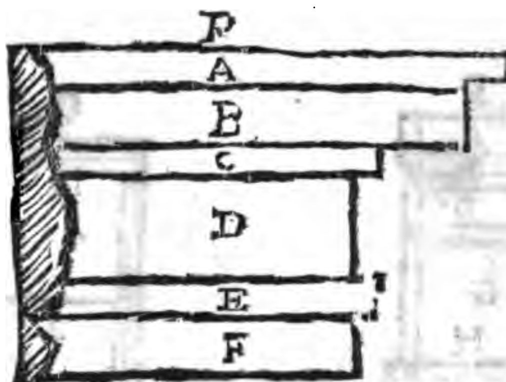


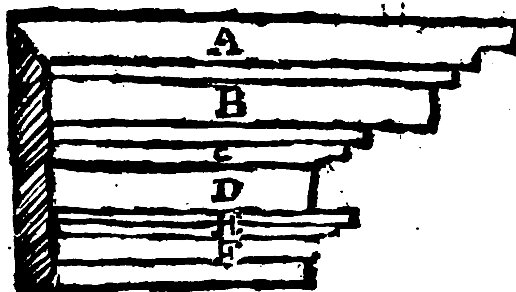

2. Questi termini, i quali spiegaremo, ed insegnaremo all'Architetto novizio saranno l'istessi, che furono usati da Vitruvio, i quali l'accompagnaremo insieme con quei vocaboli usitati da' moderni, e communi à tutta l'Italia, ciò

A. Plinto, vien detto Abbaco, ò Cimasa.

D. Hipotrachelio vien detto Freggio.
E. Astragalo, vien detto Tondino, ò Mezzochio.
F. Quadretto, vien detto Collarino.
G. Sommo Scapo, vien detto la grossezza della Colonna nella parte di sopra.
H. Imo Scapo, vien detta la grossezza della Colonna nella parte di basso.
I. Quadretto, ò Gradetto, vien detto Listello, ò Cinta, ò Collarino.
K. Toro, vien detto Bastone, ò Mezzochio, ò Stiva, ò Tondino, e questo è l'inferiore.
L. Plinto, vien detto Zoccolo, ò Zocco, ò Dado, ò Lateriolo.
M. Agetto della Basa, vien detta Isporto.
N. Imo Scapo della Colonna, vien detta la grossezza di essa nella parte di basso.
O. Sommo Scapo della Colõna, vien detta la grossezza di essa nella parte di sopra.




S




3. Li sopradetti termini si conservano tutti nella prima Colonna signata P. e per esser da per loro facili, non hanno di bisogno d'altro, se non che d'una semplice ponderazione, ed applicazione per capacitare l'intelletto. 4. Di-

4. Dichiarati i termini, quali appartengono alla Colonna, è necessario far noto quei del Cornicione, come membro più vicino alla medesima Colonna. Dico dunque, che

A. È il Cimazio, che vien detto Vuovolo, ò Cimasa.
B. Corona, detta Gocciolatojo.
C. Cimazio, detto Fascia.
D. Zoforo, detto Freggio.
E. Tenea, detta Fascia, ò Lista.
F. Epistilio, detto Architrave.

## DELL'ORDINE, ED OPERA TOSCANA. CAP. III.

1. L'Ordine Toscano, conforme vogliono i più esperti della Scienza Architettonica, e delle Storie, trasse dall'Italia lo suo origine, e proprio da' Popoli Toscani, sin dalla prima età doppo il Diluvio universale. Questo fù, quando volsero edificare, ed eriggere il Tempio ad onor di Giano lor primo Rè, nel quale mesero alcuni tronchi di figura rotonda, quali erano di molta sodezza, schietti, umili, e gravi, e da quelli oggi si sono pigliate le misure, e proporzioni delle Colonne, le quali da altre nazioni fù chiamata Toscana. E perche quegl'antichi Architetti volsero à questa parte, e con queste proporzioni, e misure compire il tutto: perciò fabricato, ed eretto un edificio con tale misure, proporzioni, e disegno, lo chiamarono edificio fabricato con ordine, ed opera Toscana.

2. La Colonna Toscana, dice Vitruvio nel Cap. VII. del Libro IV. che si deve fare di sette parti la sua altezza con la basa, ed il capitello; qual misura si deve pigliare nella grossezza sua da basso; cioè, se la detta Colonna da basso si dovesse fare grossa tanto, che il suo diametro, per esempio, fusse trè palmi; l'altezza di detta Colonna con tutta la sua basa, e capitello averà da essere palmi 21. Questa grossezza delli moderni vien chiamata *Modolo*, ed il Vignola nelle sue misure ne toglie la metà, e quella in quest'ordine, e nel Dorico la divide in 12. parti, come habbiamo detto nel numero 7. dell'antecedente Capitolo. E benche Vitruvio commanda ne' suoi scritti del sopraccennato Libro, e Capitolo, che l'altezza di detta Colonna Toscana fusse di sette parti; tuttavolta Io con il consiglio del Serlio l'hò fatto di sei parti alta con la sua basa, e 'l capitello, e mi è riuscita più vaga, e bella; e la raggione si è, che essendo l'ordine, che porta seco la robustezza, qual per tal effetto vien detto *Ordine Rustico*, deve ancora mostrar proporzione nella sua robustezza la detta Colonna, la quale non puole mostrarla senza darli un pò di bassezza; oltre, che le prime Colonne furono fatte di questa misura, pigliandola dalla proporzione del piede dell'Uomo, che è la sesta parte del suo corpo; alle quali poi gl'antichi, per darli più altezza, nell'ordine Dorico l'agiungerono un'altra parte, e fecero quella di sette parti; siche essendo la Colonna Dorica di sette parti alta, come diremo appresso; devesi per ogni raggione diminuirsi questa, essendo ordine quello più delicato di questo.

3. Terminata la Colonna da farsi di sette, ò di sei parti, come meglio parerà; si farà l'altezza della basa per la metà della Colonna, la quale si dividera in due parti, delle quali una sarà per il Zoccolo, cioè Plinto signato L. e dell'altra, facendone trè parti, due di quelle si daranno al Mazzocchio, cioè al Toro signato K. e l'altra parte si darà per il Collarino, cioè per il quadretto I. come si vede nella Colonna signata P.

4. L'Aggetto di questa Colonna Toscana, cioè il suo Isporto, si farà in questo modo; cioè, primieramente si farà un cerchio, il quale sarà quanto la grossezza della Colonna della parte di basso, il quale si metterà in Quadrato, conforme si disse nella Proposizione XII. del cap. 2. del primo libro; poi tirerai fuori del quadrato un'altro cerchio, il quale con la sua circonferenza toccarà gl'estremi de' quattro angoli, e questo cerchio M. sarà l'Isporto, ò Agetto di detta Colonna.

5. Il Zoccolo, ò Zocco, che è il dado di questa Colonna Toscana, deve esser tondo, al contrario di tutte l'altre, le quali lo ricercono quadrato, conforme si dirà più abasso.

6. Delineate tutte le parti della parte di basso della Colonna, si deve fare il capitello, che è il capo, ed ornamento della Colonna, come un' altra volta dissi. L'altezza dunque di questo capitello sarà quanto l'altezza della basa; della misura di quest'altezza ne farai trè parti uguali, una di queste sarà la Cimasa, ò Abbaco signato A. dall'altra parte se ne faranno quattro altre parti uguali, delle quali trè se ne daranno all'Ovolo B. F. e l'altra all'intaccatura, ò Regolo signato C. la terza parte poi restata, sarà la misura del Freggio D. Il Tondino E. con il suo Collarino F. deve essere la metà del freggio, del quale fattone trè parti, due saranno per il Tondino, e l'altra per il Collarino, ed il suo Aggetto, ò Isporto sarà tanto, quanto la sua altezza.

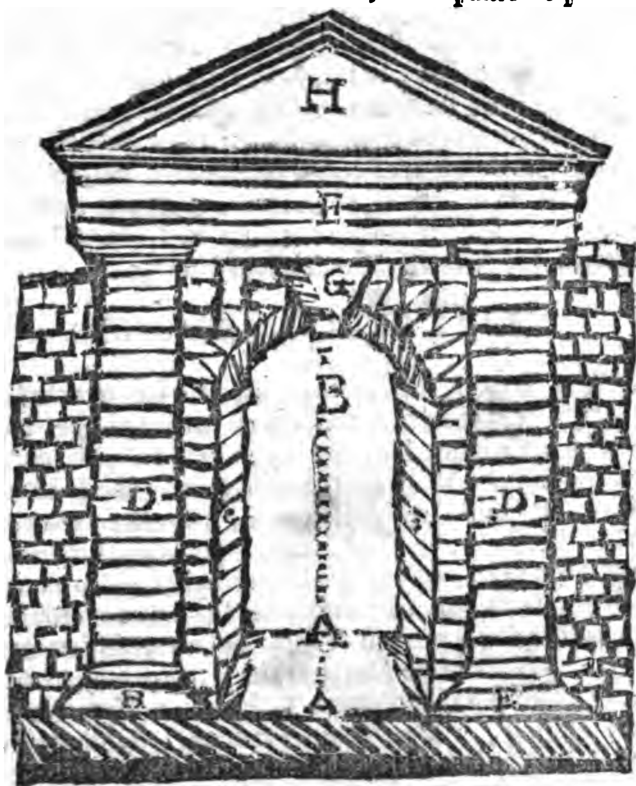
7. Questa Colonna Toscana nella sua parte di sopra deve esser diminuita la quarta parte, e per diminuire detta Colonna farai così; cioè, dividerai il tronco della Colonna in trè parti uguali, la parte terza pigliandola da basso, sarà perpendicolare, e le due terze parti restanti, si divideranno in tante parti eguali, in quante si vorranno. Fatto questo, tirarai nella terza parte di detta Colonna un mezo cerchio, e da quella parte, dalla quale pendono gl'estremi del capitello, tirarai dentro l'ottava parte, che così facendo dall'altra parte sarà in tutto la quarta parte. Dipoi tiraraida sotto il collarino due linee perpendicolari, ed a piombo, le quali giustamente le farai cascare sopra il mezo cerchio, e quella parte del cerchio, che restarà da essa linea all'estremo lato della Colonna, si dividerà in altre tante parti eguali, quanto furono quelle delli due terzi della Colonna. Appresso, così dalla destra, come dalla finistra parte si tiraranno dalli due lati del mezo cerchio le sue linee traversali, ed ad ogn'un di loro li metterai il numero per ordine, incominciando da sopra, come vedi segnati nel numero 1. 2. 3. e 4. per esser quattro le linee. Di più, da queste linee, che dividono la Colonna, cioè dalla prima linea del cerchio tirarai un'altra linea per lungo, la quale s'accordarà con la linea sotto il Collarino, e così farai della seconda, terza, e quarta per ordine; perche la seconda linea del cerchio s'accordara, e si porterà sopra la seconda linea della Colonna, la terza sopra la terza, &c. come chiaramente si vede con distinzione il tutto nella Colonna signata Q. Finalmente, dalla basa del mezo cerchio alla quarta linea, e si tirerà un altra linea dalla linea quarta alla terza, un'altra, e così alla seconda, e prima linea, che queste benche tutte rette, formaranno una linea curva, la quale poi dalla diligenza dell'arte verranno ad esser moderati tutti gl' angoli, i quali si ritroveranno ne' congiungimenti di dette linee, ed in questo modo sarà stata diminuita la Colonna la quarta parte.

8. Nota, che questa regola di diminuire la Colonna è regola generale, e con

questa si potrà ancora diminuire la Colonna Doria, Ionica, Corinta, e Composita, avertendo però, che quanto più le parti così della Colona, quanto del mezo cerchio saranno di numero maggiore, tanto più la diminuzione della detta verrà giusta.

8. Il Piedistallo, che da molti vien detto *Stilobato*, quale si deve fare a questa Colonna Toscana, deve essere di quadro perfetto, conforme si disse nel numero 5. del primo cap. la fronte, del quale si deve fare quanto il Zocco della base della Colonna: l'altezza di detto piedistallo si dividerà in quattro parti uguali, delle quali una se ne darà al Zocco di basso, e l'altra s'aggiungerà alla cima. Questi membri si faranno schetti, semplici, e senza incaglio alcuno; e conforme la Colonna è di sei parti, così ancora il Piedistallo sarà di sei altre parti proporzionato alla cima istessa.

10. Perche quest'ordine, ed opera Toscana ha un certo di grave, e di forte, e fà poco ornamento a gl'edificij; perciò dagl'eruditi Architetti fù destinato, che servisse a luoghi di fortezze, come di Castelli, Monizioni, Zecche, Prigioni, e simili; onde per tal effetto li diedero titolo d'Opera Rustica; e veramente chi accuratamente la và considerando, senza dubio per tale la deve confessare, e tenerla, come chiaramente si vede nel seguente disegno d'una Porta, della quale ne portarò la misura, acciò il novello Architetto, e lo Studente possa con il suo ingegno capire, e ritrovare altre invenzioni per la detta.




11. La misura di questa Porta è questa, cioè l'altezza B. deve essere 2. volte la sua larghezza A. Questa altezza B. si dividerà in sei parti uguali, delli quali una ne sarà la pilastrata della banda sinistra, e destra di detta Porta, come merca la lettera CC. La fronte de' due Pilastri DD. sarà la terza parte della larghezza A. e la loro altezza cinque parti con le Base, e Capitelli. L'altezza della Base E E. sarà la terza parte del Pilastro, conforme i Capitelli ancorà, con osservare tutte quelle Regole, e circonstanze, le quali abbiamo detto di so-

sopra della Colonna; l'Architrave F. Freggio, e Cornice sarà tanto alto, quanto è la fronte del Pilastro, ancora con le regole date di sopra. Li Conij dell'Arco saranno sempre di numero imparo, cioè 9.11.13.15.17.19.21. e questi non saranno meno di 9. nè più di 21. Il Conio di mezo G. starà ad arbitrio dell'architetto farlo calare un pò dall'arco; avertendo, che calando dall'arco questo Conio, dal sesto di quello, quale sarà di mezo palmo la sua uscita, si deve pigliare la misura dell'altezza della apertura della Porta; e non calando detto Conio, la detta apertura, e vano deve farsi quel mezo palmo di più alta delle due sue larghezze, come abbiamo detto nel numero 3. del cap. IV. del primo libro, è l'elevazione di mezo ancora starà ad arbitrio dell'Architetto, della quale il modo di farla lo diremo nel num. 19. del Cap. seguente.

12. E perche abbiamo detto nel numero 8. del primo Cap. di questo libro, di voler accennare il modo alcuni moderni tengono in formare l' ornato di questi cinque ordini; dico dunque, che l'altezza del Piedistallo della Colonna Toscana si deve fare di moduli quattro, ed otto parti dell' istesso modolo. L'altezza della basa deve esser un modulo. L'altezza del vivo della Colonna, moduli 12. l'altezza del capitello un modulo, l'altezza dell'architrave un modulo, l'altezza d'un freggio un modulo, e due parti del medesimo, l'altezza della cornice un modolo, e quattro parti dell' istesso, la larghezza dell'intercolonio modoli quattro, ed otto parti nel medesimo, la larghezza dell'arco senza il piedistallo moduli 6. e parti 6. del medesimo, l'altezza dell'imposta di detto arco moduli 9. e parti 9. dell'istesso, l'altezza del detto arco moduli 13. la larghezza de' pilastri di detto arco moduli 3. la larghezza dell'arco con il piedistallo, moduli 8. e parti 9. del detto, l' altezza dell'imposta di detto arco moduli 13. ed una parte, e meza del medesimo, l'altezza di detto arco moduli 17. e parti 6. del medesimo; e la larghezza de' pilastri di detto arco, deve essere di moduli quattro.

## DELL'ORDINE, ED OPERA DORICA. *CAP. IV.*

1. VItruvio nel Capitolo III. del suo quarto libro tratta di quest' opera Dorica; mà della sua basa ne parlò nel libro terzo. Molti Architetti vogliono, che le Colonne Doriche non avessero base, conforme in molti Edificij antichi si dimostrano. Molti altri hanno detto, che la basa di questa Colonna sia l' istessa, che quella dell' Ordine Corintio, per esser stata posta nelle Colonne Corintie. Altri dicono, che sia la Ionica, per esser stata messa in uso nelle Colonne Ioniche. Non però io dico, che la Colonna Dorica tiene la sua basa come tutte l'altre, e di questa ne parlò Vitruvio nel libro terzo, chiamandola *Base Atricuria*, conforme la discriveremo più di sotto nel numero settimo.

2. Quest'ordine Dorico ebbe il suo principio da i Dori, Popoli della Grecia, i quali considerando l'opera Toscana, volsero con più delicatezza, e polizia fare i loro edificij, e levando quei tronchi, stabilirono una nuova maniera d' ornar le fabriche; qual opera, ed ordine conosciuto poi da i più intendenti d' esser di minor fazzione, che il Toscano, fù destinato collocarsi, e star sopra a quello; e per questa ragione vien detto oggi da moderni il secondo ordine.

3. E

3. E l'Architetti Dori, per formar la lor Colonna ricorsero alla misura della pianta del piede dell'uomo, la quale ritrovandola la sesta parte dell' altezza del corpo virile, così determinarono, che di qual grossezza si dovesse fare la Colonna, di quell'istessa misura sei volte in altezza si facesse il vivo del fuso della detta.

4. Vitruvio poi, dal quale io non pretendo allontanarmi punto; se non da qualche suo Testo viziato per le molte ristampe, hà distribuito quest' ordine Dorico in parti. La Colonna volse, che fusse di due parti in grossezza, e la sua altezza con la basa, e con il capitello di parti 14. cioè la basa fusse una parte, d'un altra parte il capitello, ed il tronco, e fuso della Colonna di 12. parti, l'altezza del capitello fusse diviso in trè parti, delle quali una sarà per il Plinto, cioè Abbaco, ò Cimasa B. l'altra per il Vuovolo con gl' anelli C. e la terza per il freggio D. la grossezza di questo capitello sia minore la sesta parte della Colonna nella parte di sotto, e la sua larghezza nella parte superiore sia due parti, ed una sesta parte d'una di dette parti per ogni faccia.

5. Queste misure, che habbiamo scritto di sopra sono in quanto al Testo di Vitruvio; mà Sebastiano Serlio nel Capitolo quarto del quarto libro, dice, che questo Testo sia stato viziato, e corrotto circa l'Aggetto, ò Sporto; perche dice egli è molto povero à rispetto degl'antichi, che si vedono; per lo che corrigendo tal errore vuol, che del capitello ne facci trè parti, come di sopra; il Plinto medesimamente si divida in trè altre, delle quali una sarà per la Cimasa, con il suo Regolo A.; la quale Cimasa si dividerà in tre altre parti, delli quali una sarà per il Regolo, e l'altre due per la detta Cimasa. Lo Vuovolo si divida ancora in trè parti, delle quali due parti si daranno ad esso Vuovolo, e l'altra parte per gl'anelli, ò regoli, della quale facendone trè altre parti, ne darà una parte per l'anello. Il collo, ò freggio si farà come s' è detto di sopra; l' Aggetto d' ogni membro sarà quanto è la sua altezza. Confesso il vero, avendo io seguitato questo consiglio del Serlio, m'è riuscito assai bene, come si vede nella figura signata, e mercata con la lettera A.

6. L'Epistilio, cioè l'Architrave, quale si deve collocare sopra il Capitello di questa Colonna Dorica, sarà la sua altezza una parte, la quale si dividerà in sette altre parti uguali, delle quali una sarà la Fascia: I chiodi con il Regolo sotto la Fascia, saranno la sesta parte d'una delle sudette parti, la quale si dividerà in quattro altre parti, trè delle quali saranno per li chiodi, li quali saranno di numero 6. e penderanno sotto alli pendenti, e l'altra parte per il Regolo. L'altezza de' chiodi sarà una parte, e meza, e la sua larghezza una parte, la quale si dividerà in 12. parti, delle quali lasciata una parte da ogni banda per li mezi canaletti, e dell'altre dieci parti, sei se ne daranno alli piani del Corrente, e quattro alli due Canaletti di mezo. Lo Spazio, che sarà frà l'un Corrente, e l'altro quale sarà sempre di Quadrato perfetto, si deve fare una parte, e meza. Questi Spazj, i quali nella Figura B. sono mercati con la lettera M. sono chiamati *Metope* da Vitruvio: gl' antichi scolpivano in questi con molta delicatezza molte cose considerabili, come si vedono in molti Tempj antichi. Sopra i Correnti N. si faranno i suoi Capitelli O. de' quali l'altezza sarà la sesta parte d' una porzione. Sopra di questi medesimi Correnti si metterà la Corona Q. la quale vien detta ancora Gocciolatoja, la quale

starà

ſtarà in mezo a' due Cimaſe P. le quali due Cimaſe inſieme con detta Corona, ſi partiranno in cinque parti, trè delle quali ſaranno per la Corona, ò Gocciolatojo, e due per la Cimaſa, cioè una per Cimaſa, così di ſotto, come di ſopra, dando all'altezza del tutto una meza parte. Sopra à queſta Corona ſi metterà la Scima R. la quale vien detta *Gola dritta*, al contrario della Cimaſa di ſopra alla Corona, che vien chiamata *Gola riverſa*. L' altezza di queſta Scima ſarà una meza parte ſopra di queſta Scima ſi farà il Quadretto S. che ſarà la ſua altezza l' ottava parte di detta Scima. L' Aggetto della Corona ſarà delle trè parti d' una parte le due, e nel fondo di eſſa, ſopra li Correnti, ſi ſcolpirà di baſſo rilievo I. chiodi T. e frà l'un Corrente, e l'altro ſi laſciaranno li Spazj piani. L' Aggetto della Scima ſarà quanto la ſua altezza, e così tutti gl'altri membri, fuor delle Corone, perche queſte quanto averanno maggior Aggetto, tanto più rappreſenteranno maggior gravità; e lo Sporto di detta Scima ſi farà ſempre quanto la ſua altezza.

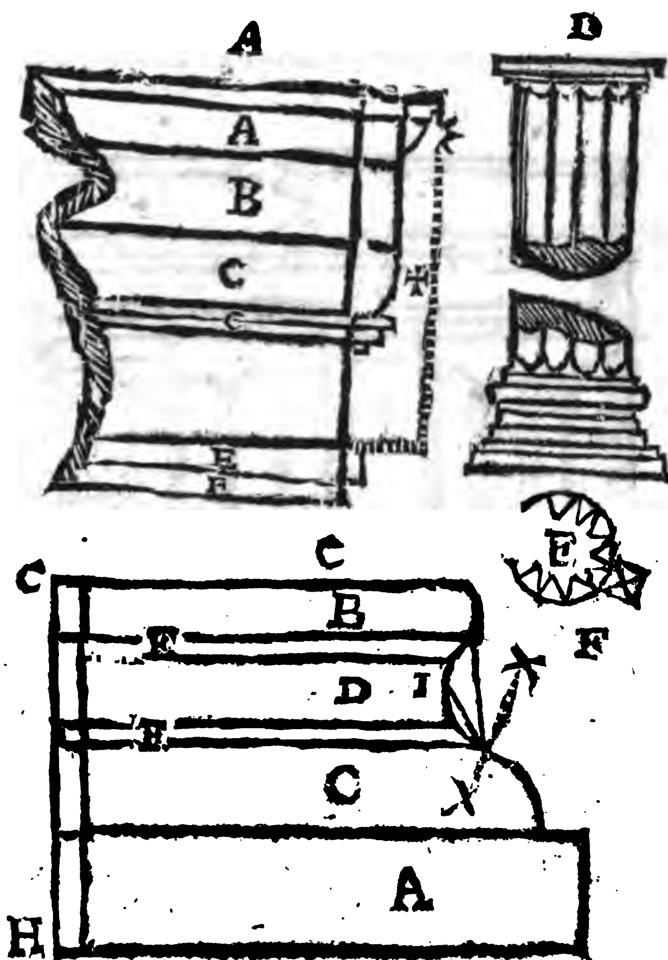
7. La Baſa Dorica ſi farà tant'alta, quanto ſarà la metà della groſſezza delle Colonne. Il Plinto, e Zoccolo ſarà la terza parte della ſua altezza, come ſi vede nella lettera A, del reſtante ſe ne faranno quattro parti, una delle quali ſarà per il Toro ſuperiore B. il quale vien detto *Baſtone*, ò *Tondino*, e delle trè rimaſte ſi divideranno in due parti uguali, delle quali una ſarà per il Toro inferiore C. il quale vien detto *Baſtone*, ò *Tondino*, ò *Mazzocchio*, ò *Stiva*, e l'altra ſi darà al Trochilo, che vien detto ancora *Scozia*, ò *Cavetto* D. il quale diviſo in ſei uguali parti, una di quelle ſarà per lo Quadretto ſuperiore, e l'altra per l' inferiore E F. che da altri vien chiamato *Liſtello*, ò *Regolo*. Lo Sporto, ò Progettura della Baſe ſarà la metà della ſua altezza; perciò il Plinto verrà una groſſezza, e meza di Colonna per faccia; avertendo però, che ſe per caſo la Baſa ſarà ſuperata dall' occhio noſtro, il Quadretto E. ſi deve fare un può maggior dell'altro F. Mà ſe detta Baſa ſarà ſuperiore alla noſtra veduta, il Quadretto F. ſi farà maggior dell'altro E. così ancora ſi deve fare della Scozia D. in tali accidenti, come il tutto chiaramente ſi vide nell'eſempio della Figura C.

8. Il Piediſtallo della Colonna Dorica, quando alla detta li ſarà di biſogno, ſarà di quel modo, e forma s'è inſegnato nel num. 5. del Cap. I. di queſto Quarto Libro. Il lato di queſto Piediſtallo ſarà quanto il Zoccolo della Baſa della Colonna, e l'altezza di proporzione Diagonea, come nel precitato luogo abbiamo detto. Queſt'altezza ſi dividerà in cinque parti uguali, alle quali s'aggiungerà una parte per la Cimaſa, inſieme con tutti gl'altri membri, come ſi vede nella ſua Figura ſignata con la lettera R. e l'altra parte ſi darà alla ſua Baſa, mercata P. ed in queſta forma verrà di ſette parti il Piediſtallo, come la ſua Colonna.

9. Molti ſogliono ſcanellare queſta Colonna Dorica, e farla ſtriata, come ſi vede nella Figura D. Quando queſto ſi farà, deve avertire l'Architetto di non fare le dette ſtrie, nè meno, nè più di 20. Queſte ſtrie ſi faranno così cavate, che da un lato ad un'altro del ſpazio della ſtria vi ſia tirata una linea dritta, che ſarà il lato d'un quadrato. Il modo di fare detta Stria, ſi vede nella Figura d' un Semicerchio E. cioè ſi formarà un quadrato, del quale il lato ſarà della miſura ſi deve fare la Stria; à queſto ſi tiraranno le due ſue linee Diagonali, e dal centro di quello ponendovi la punta del Compaſſo, con l'altra punta, circuendo formarai la ſua giuſta ſcavatura, come ſi vede nella ſua Figura alla lettera F.

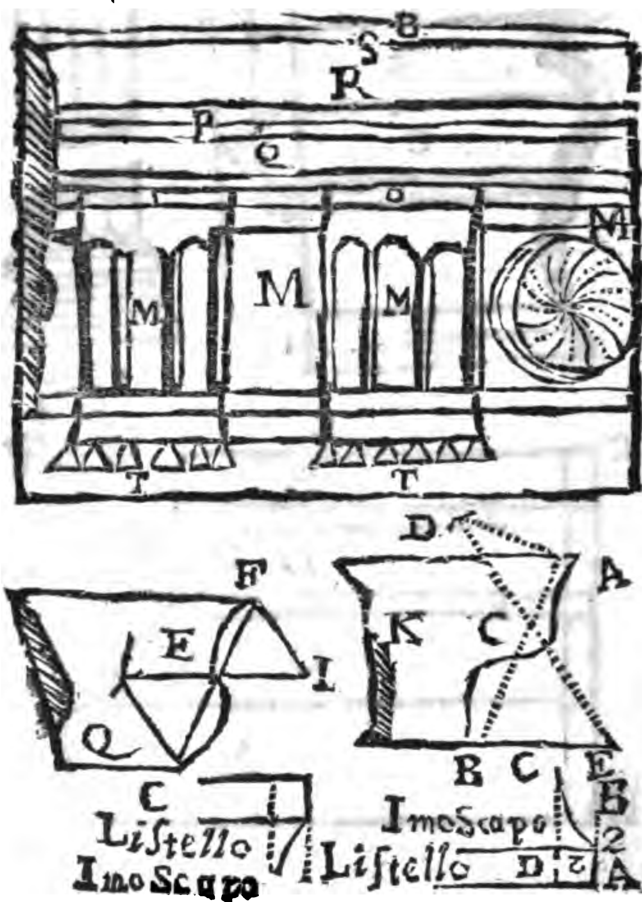
10. Que-

10. Quegl'Architetti poi, che in distribuir le parti si servono del Modulo, come s'è detto di sopra nel numero 8. del Cap. I. di questo Libro, fanno l'altezza




del Piedestallo Dorico Moduli cinque, e parti quattro dell'istesso Modulo. L'altezza della Base, un Modulo. L'altezza del vivo della Colonna, 14. Moduli. L'altezza del Capitello, un Modulo. L'altezza dell'Architrave un Modulo. L'altezza del Freggio, un Modulo, e sei parti del medesimo. L'altezza della Cornice, un Modulo, e parti sei dell'istesso Modulo. La larghezza dell'Intercolonio, cin-

que Moduli, e sei parti del medesimo. La larghezza dell'Arco senza il Piedestallo, sette Moduli. L'altezza dell'imposta di detto Arco, diece Moduli, e sei parti dell'istesso. L'altezza di detto Arco 14. Moduli. La larghezza de' Pilastri di detto Arco, trè Moduli. La larghezza con il Piedestallo, diece Moduli. L'altezza dell'Imposta di detto Arco, 15. Moduli. L'altezza di detto Arco, diece Moduli. La larghezza de' Pilastri di detto Arco, cinque Moduli, e dividono questo Modulo in dodeci parti uguali, come quello dell'Ordine Toscano detto avanti.




11. Vi sono così in quest'Ordine, conforme negl'altri seguenti alcuni Membretti, i quali non sono stati abbastantemente insegnati dagl'antichi Architetti, come si devono dalli Studenti della scienza designarli; però ne daremo quì le regole, e prima della Gola roversçia.

12. La Gola roversçia, che da molti vien detta *Cimatio*, ò *Onda* è la Figura signa-

signata con la lettera K. Questo Cimazio è membro del Capitello, come si vede nella Figura A. Di tutto il Capitello mercata con l'istessa lettera A. e proprio con una ✻. Questo membro si fà così; cioè; si tirarà primieramente la linea Ipotumissale A B. e questa la dividerai in due parti uguali nel punto C. Da questo punto C. ponendo una punta del Compasso, constituirai, con la regola insegnata nella Proposizione III. del Cap. II. del Primo Libro, i due Triangoli equilateri, equiangoli A D C. e C E B. Fatto questo, farai centro nell' Angolo D. e descriverai la porzione di Circolo A C. Così ancora farai centro nell' angolo opposto E. e da quello descriverai l' altra porzione di circonferenza C B. ed averai con questo formata la Gola roverscia A C B. come vedi nella sua figura K.

13. La Gola dritta, che si chiama ancora, *Echino*, *Encarpi*, *Vuovolo*, ò *Ovolo*, *Ciamasa*, ò *Bottaccio*, come abbiamo detto di sopra, per delinearla si farà la sopradetta regola della Gola roverscia, cioè, tirata la linea Ipotumissale da un capo all'altro F G. e divisa per metà nel punto H. da quello formarai al solito i due triangoli equilateri F I H. ed H G K. e tirando le due porzioni di circolo F H. ed H G. come nella prima Figura, ed averai delineata la Gola dritta F H G. come si vede nella Figura signata con la lettera Q. la quale nel Capitello mercato A. si vede signata con il segno ✻.

14. L'Imo Scapo, che è la grossezza della Colonna dalla parte di basso, si formarà con fare, e delineare una quarta di Circolo, il semidiametro del quale sarà l'Aggetto dell' istesso membro, *Verbi gratia*: Dovendosi delineare l' Imo Scapo A C. sopra il Listello D. come si vede nella Figura, farai così; cioè, vedrai quanto sporgerai in fuori il detto Listello D. Mettiamo, per esempio, che sporgerà due parti, ò moduli, come li vogliamo dire; dunque due parti sarà il Semidiametro A B. ancora. Ora metterai la punta del tuo Compasso sopra il punto B. e dall'angolo A descriverai la quarta di Circolo A C. e sarà formato l' Imo Scapo, come chiaramente si vede. Così ancora farai per delineare lo Sommo Scapo, che è la grossezza della Colonna nella parte di sopra, ed ogn'altra retrazzione, che sfugga.

15. Per delineare poi la Scozia, che altrimente vien detta *Cavetto*, ò *Trochilo* si farà in questo modo; cioè, dato, che la Base signata C. sia stata delineata, e descrita con tutte le misure, e proporzioni, che si ricercano; e facciamo il caso, che per la sua divisione delle membra n'abbiamo servito del Modulo, già diviso in 18. parti, che per la regola data avanti nel numero 7. di questo, il Plinto A. sarà 6. parti. Il Toro superiore B. parti 3. e meza parte di essa. Il Toro inferiore C. parti 4. e meza. La Scozia D. parti 4. ed i due quadretti E. ed F. una meza parte per ciasceduno, come si vede nella sua Figura. Supposto questo. Abbiamo detto di più nel sopracitato numero 7. che lo Sparto, e Progiettura di detta Base sia la metà della sua altezza; dunque sarà nove parti. Si che dalla perpendicolare di mezo della medesima Colonna G H. al punto I. sarà un Modulo, e due parti, e meza. Dunque i due termini di progiettura di detta Scozia saranno due parti, e meza in quella di sopra, fuori del vivo della Colonna, come si vede nella Figura nella lettera A. e parti quattro, e meza in quella di sotto, ancora fuori del vivo, come sopra, e come si mostra per la lettera B. Ora supposto tutto questo, ritornando da capo, volendo delineare la Scozia tirarai una perpendicolare dal punto A. à bas-

basso, lungo una parte, e meza di modulo, la quale sarà A C. Dal punto C. tirarai una paralella al piano C D. la quale ancora sarà lunga una parte, e meza, come la perpendicolare. Fatto questo, tirarai un'altra retta, e giungerai con questa B D. la quale la dividerai per mezo nel punto H. dal qual punto farai passare la perpendicolare E F. come per la Proposizione I. del Cap. II. del Primo Libro s'è detto; di poi prolungherai la D C. sin che venghi à toccare la E F. nel punto G. e si farà la tutta G D. Per ultimo, farai centro C. intervallo C D. e descriverai la quarta di Circolo A D. e per finire, farai centro G. intervallo G D. e descriverai medesimamente la porzione di circolo D B. e sarà terminata la Scozia, come chiaramente si vede nella sua Figura.

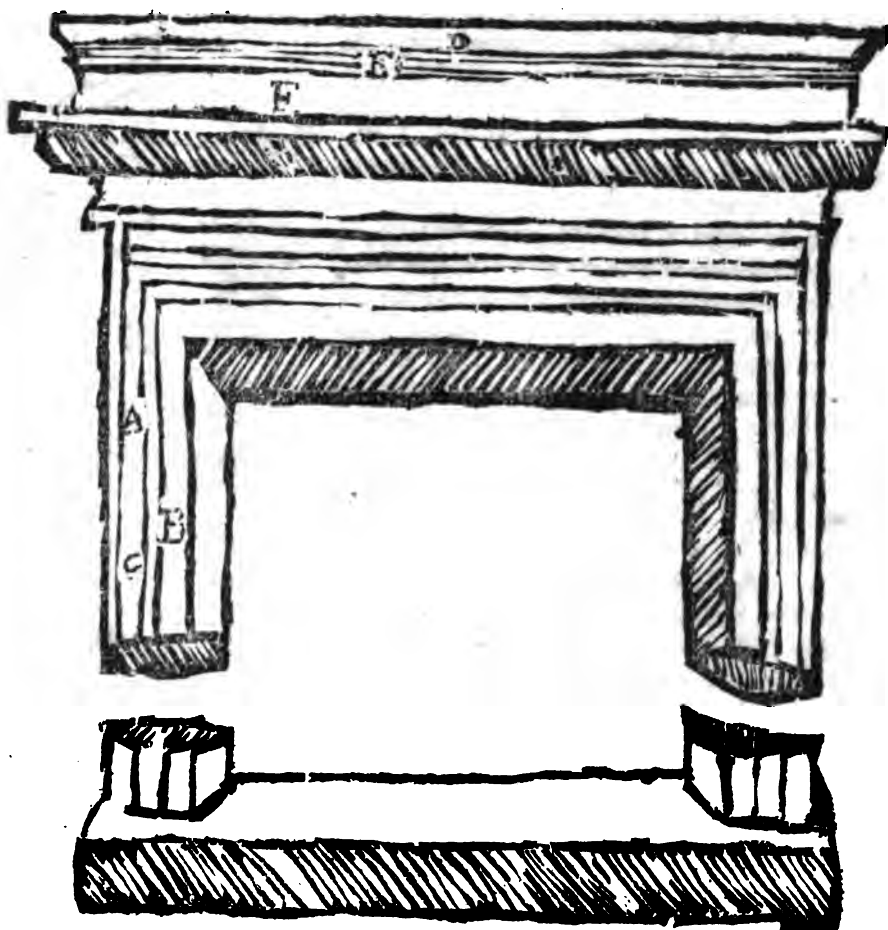
Par di Mo-



16. Benche Vitruvio faccia menzione d'un sol modo di Porta di quest' ordine Dorico, tuttavolta di più modi si possono fare, sì per arricchir una fabrica, come per sodisfare à diversi voleri; onde per tal cagione si sono ingegnati moltissimi Architetti (conforme nelli loro Volumi si vedono) di fabricare, e delineare le dette Porte di variate maniere. Mà, perche in voler descrivere le dette Porte, vi vorrebbe un grave Volume à parte, ed il non farne menzione, verrei à mancare del mio stile; perciò succintamente daremo al novello Architetto le sue misure.

17. Di due maniere sono le Porte Doriche, semplici, e che habbino dell' ornato, e gravità. Le Porte semplici, cioè di poco ornamento, devono avere le loro aperture due volte, tanto in altezza, quanto sarà la loro larghezza, non lasciando però il documento dato nel numero 5. del Cap. IV. del Terzo Libro. La Pilastrata sarà la sesta parte della lunghezza del lume) intorno alla quale se li farà un' Ovolo di basso, con li suoi due Quadretti. Questo Ovolo sarà la quinta parte della sua Pilastrata, e si deve fare la metà più basso della quarta parte del Cerchio. La Pilastrata rimasta si dividerà in nove parti, cinque delle quali si daranno alla Fascia Maggiore, e quattro alla minore. Sopra di questa Pilastrata si collocarà la Cornice, la quale averà tanta altezza, quanto la medesima Pilastrata. Questa istessa Cornice si dividerà in trè parti uguali, la prima sarà per la Gola roverscia, cioè Cimasa, con il suo Tondino, e Qadretti; la seconda per la Corona con la sua Cimasa minore; e la terza per la Gola dritta, aggiongendovi di più la sua ottava parte; e la Progettura, ò suo sporto, sarà la metà della sua altezza.

A. Ovo-

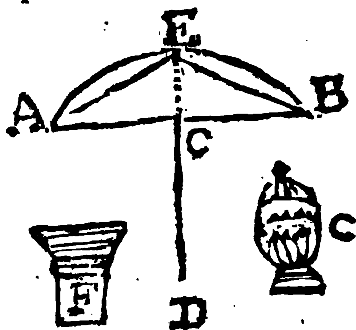



A. Ovolo.
B. Fascia Maggiore.
C. Fascia Minore.
D. Gola roverscia.
E. Corona.
F. Gola dritta.

18. Le Porte Doriche poi, le quali non saranno semplici, mà piene d'ornamenti, Colonne, freggi, ed altro, per delineare, ed ordinarle negl'edificij il novello Architetto, si potrà servire di quelle descritte da Sebastiano Serlio nella sua Architettura, e molti altri moderni Autori, che di questi cinque ordini hanno scritto.

10. Sopra delle Porte Doriche, ò che siano semplici, ò pure ornate, si suol fare il

il suo fastigio, il quale da molti vien detto *Frontispizio*. Questo Frontispizio, appresso degl'Architetti non si trova regola stabilita da potersi fare, che perciò chi lo fà di minore, e chi di maggior altezza di quello vien ordinato da Vitruvio; laonde acciocche il novello Architetto non preterisca li precetti d'un tanto Autore, e tenghi sempre un modo di farli, noi quì ne daremo una Regola generale per saperli delineare. Deve dunque sapere l'Architetto novizio, che di due maniere si ponno fare questi fastigi, ò frontespizij; cioè circolari, e diretti. O sia l'uno, ò l'altro, per delinearli farai così, cioè pigliarai la metà della cornice A B. la quale dal punto del mezo C. la farai calare a piombo, che sarà C D. Di poi metterai una punta del compasso nel centro D, e l'altra al lato della cornice A. e circuendo fino all'altro lato B. sarà delineato il Frontespizio curvo, ò Circolare A E B. e volendo questo farlo dritto, tirerai le due rette A E., ed E B. e sarà fatto con la debita, e proporzionata sua altezza, come si vede nella figura.




20. Quì si deve notare, che facendosi il sopradetto frontespizio un pò più elevato della sopraccennata regola, sarà lecito all'Architetto, posciache in molti luoghi l'hò visto, e danno all'occhio una grata veduta. Mà si deve avere sempre riguardo a non farlo meno; perche non solo, che sarà fuor di quel che scrive Vitruvio; mà ancora farà una mostra così disdicevole, che levarà ancora il decoro a qualsisia ornato della medesima Porta, se pur non se l'accrescerà la cornice.

21. Sopra di questi Frontispizij sogliono ancora gl'Architetti collocarci trè Pilastrelli, i quali da molti vengon detti *Zoccoli*, ò pure *Acroteree*. Questi Pilastrelli li collocano così, due di loro nelle due parti A. e B. e l'altro nel mezo E. del detto, e vogliono, che in fronte siano quanto sarà la grossezza di sopra della Colonna, e che altretanto sia senza la sua cornice la sua altezza; avertendo di far quel di mezo la sesta parte più la sua altezza degl'altri due, e volendo fare l'ottava parte, li è ancora concesso. Mà se per caso nella Porta non vi si mettessero le Colonne; l'altezza di queste Acroteree, ò pilastrelli, sarà quanto la metà del tetto di detto frontispizio. La Figura di detto pilastrello, è la di sopra segnata F. e si deve avertire, che quando il Frontespizio non fusse tutto chiuso, mà spezzato nel mezo; quel di mezo si deve lasciare: e non volendo l'Architetto farci li detti pilastrelli, mà qualch'altro di suo gusto, li sarà lecito, e conveniente; come mostra la Figura G. e cose simili.

## DELL'ORDINE, ED OPERA IONICA. *CAP. V.*

1. L'Ordine Ionico ebbe l'origine da una delle Provincie dell'Asia chiamata, *Ionia* volendo quei Popoli fabricare un Tempio alla Dea Effesa. E perche volsero invitare la sveltezza feminile; per tal'effetto transferendo forma, e maniera degl'altri due Ordini antecedenti, ne formorono questo terzo, il quale, come molto gentile, e delicato lo destinorono gl'antichi Architettori sopra al Dorico.

2. La

2. La Colonna Ionica vuole Vitruvio, che si faccia d'otto parti, e meza; e molti Architetti, quali comendano il Testo, la descrivono di nove parti, e più, avendo riguardo à i luoghi, e composizioni degl'Edificj. Mà la regola generale è questa, cioè; che si debbia fare detta Colonna d'otto parti con la sua Basa, e Capitello una delle quali sarà la sua grossezza da basso; cioè, che la grossezza della Colonna sia l'ottava parte della sua altezza.

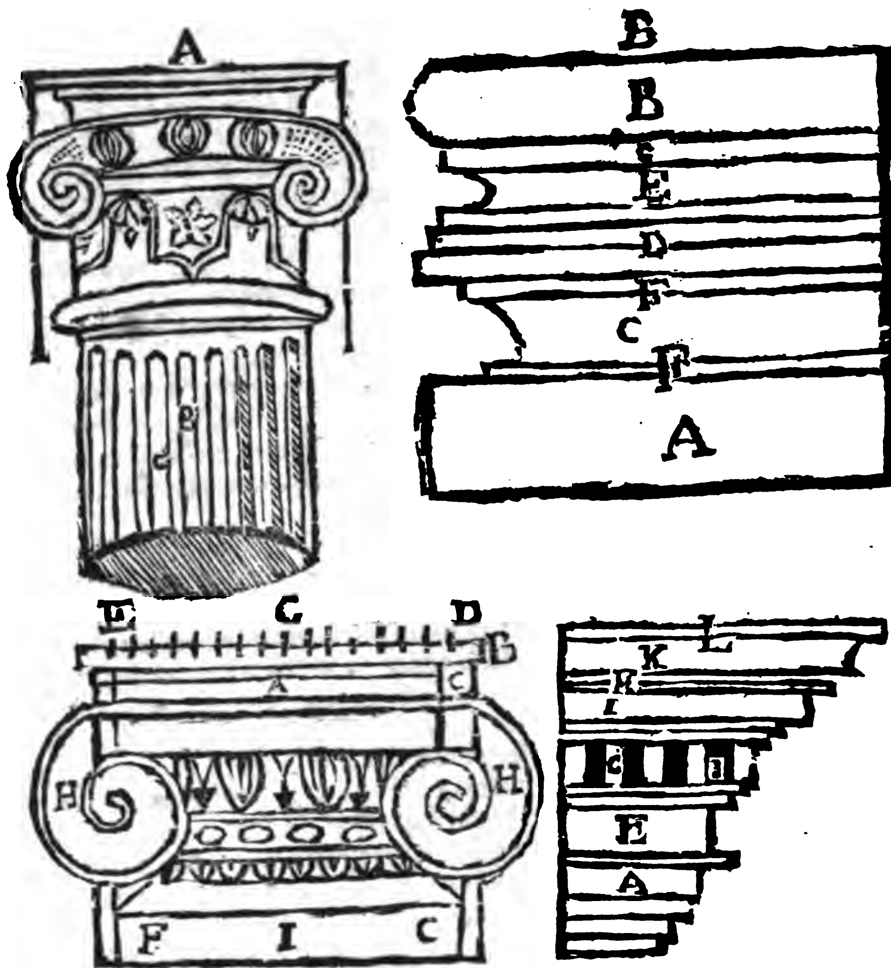
3. Questa Colonna Ionica, benche si ritrova liscia, e senza strie; nulladimeno gl'antichi con strie, e scancellature nel principio la fecero: e questo per simbolo delle piaghe delle veste matronali. Queste strie, conforme nella Colonna Dorica se ne fecero venti; in questa Ionica se ne faranno 24. una delle quali si dividerà in cinque parti, e di queste cinque parti, quattro se ne daranno al Canale B. e l'altra sarà il solo piano C. come si vede nella sua Figura signata A. Avertendo l'Architetto novello, che se per sorte fusse astretto di far parer più grossa una Colonna, la quale non sarà; in cambio di fare 24. Canali, ne farà 28. perche, dilatandosi la linea visiva per più numeri di Canali, si viene ad allungare; e per questo farà parere quella con l'artificio, maggiore, che non è.

4. La Basa di questa Colonna vien diligentemente nel Libro Terzo, Capitolo III. da Vitruvio descritta, la quale à molti non hà sodisfatto; mentre questi dicono; che il Mezzocchio è molto grande, e li Bastoncini molto piccioli. Laonde noi con il consiglio di molti Scrittori, ne delinearemo una, la quale non si discosterà molto dall'occhio della raggione.

5. La Basa Ionica dunque sarà per la metà della Colonna, ed il Dado A. la terza parte di essa. Levato il Dado, cioè Zocco, il rimanente si dividerà in trè parti uguali, delle quali una si darà il Mezzocchio, cioè al Toro, ò Bastone B. l'altra sotto di detto Mezzocchio si partirà in sei porzioni, una di esse porzioni sarà il Bastoncino, ed il suo Quadretto C. sarà quanto è la sua metà, cioè quanto la metà di detto Bastoncino. Il Quadretto sotto il Toro, sarà quanto l'Astragolo, ò Tondino D. ed il rimanente sarà per la Scozia E. la terza parte poi, la quale sarà rimasta, si dividerà in sei altre parti, una delle quali sarà per il Bastoncino, ed il suo Quadretto per la metà d'esso Bastoncino, cõforme ancora altretanto sarà il Quadretto di sotto, il quale stà sopra il Dado signato F. ed il rimanente sarà per la Scozia di sotto, mercata con la lettera G. La Progettura di detta Basa sarà l'ottava, e sestadecima parte da ogni banda, ed il Dado sarà la quarta, e l'ottava parte di più con la grossezza della Colonna, conforme si dimostra nella sua Figura B.

6. Il Capitello Ionico, il quale fu constituito con le volute pendenti della sinistra, e sua destra parte, ad immitazione delle Treccie, e Capigliature delle teste feminili, si farà in questo modo; cioè la sua altezza sarà per la terza parte della grossezza della Colonna. La fronte della Cimasa A. sarà la sua larghezza, quanto il Dappide I. della Colonna. Questa Cimasa primieramente si dividerà in 18. parti di quelle, divisa per metà se l'aggiungerà alli due suoi lati B. C. che in tutto saranno 19. parti. Appresso lasciata una parte, e meza per ciascun lato, dal punto D. ed E. farai cadere una perpendicolare per banda, la quale vien chiamata *Catetto*, che sarà D. F. e D. G. Questa linea Catetto sarà sì lunga, quanto la metà della larghezza d'esso Capitello, cioè di 9. parti, e meza. Di queste parti, una, e me-

meza sarà per la Cimasa, e l'altre otto parti, le quali sono sotto di detta Cimasa, saranno per la voluta H. la quale vien detta ancora *Cartoccio*, e *Viticcio*, come, tutto distintamente si vede nella sua Figura signata con la lettera C.



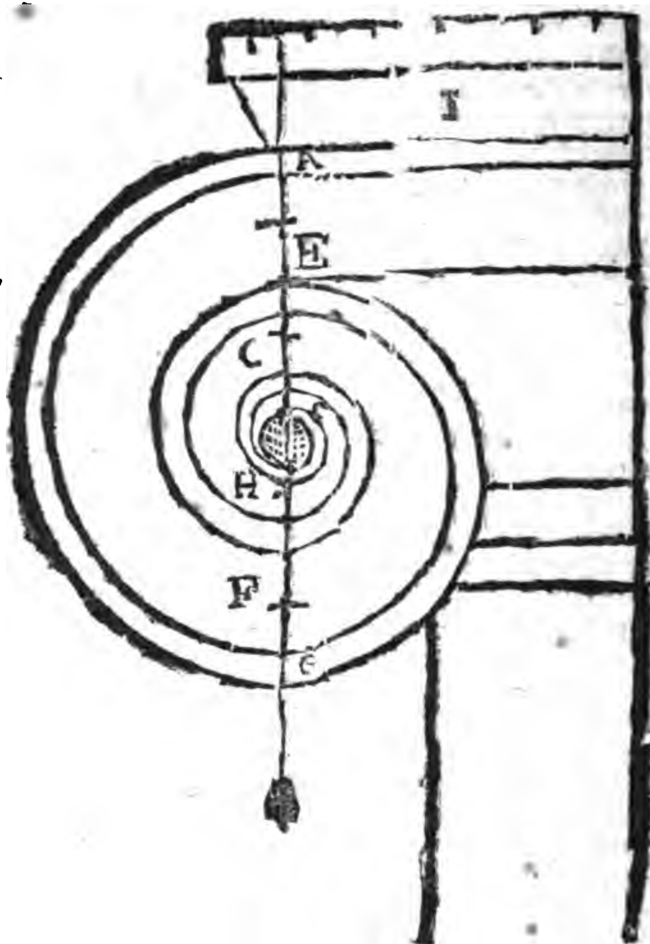

7. L'Architrave, il quale si deve collocare sopra alla Colonna Ionica, per sapersi delineare, primieramente si deve supporre, che se la Colonna sarà da piedi 12. in 15. il piede costa di 26. oncie, cioè tanto è un piede, quanto un palmo, e quarto Napolitano d'altezza l'Architrave sarà quanto la metà della Colonna da basso; e se la d. Colonna sarà da piedi 15. in 20. alta, si dividerà in 13. parti, una delle quali sarà l'altezza dell'Architrave. Se poi sarà la sopradetta Colonna alta da piedi 20. in piedi 25. si dividerà la sua altezza in 12. parti, e meza, ed una di quelle

le sarà per l'Architrave. Di più, se la Colonna sarà alta da piedi 25. in 30. si dividerà in 12. parti detta altezza, ed un di quelle parti si darà all'Architrave, e così da mano in mano proporzionatamente distribuendo le parti; essendo, che quante volte le Colonne sono di maggior altezza, tanto sarà maggiore per la sua rata parte l'Architrave; e la ragione di questo si è, che quanto più una cosa è lontana dall'occhio, tanto più per l'aere spazioso, perde la sua grandezza.

8. Determinata già la grandezza dell'Architrave; cioè stabilita la debita altezza, si dividerà quella in sette uguali parti, dalle quali una sarà la cimasa, ò gola roverscia A. la quale averà per suo progetto la misura dell'istessa parte, ed il restante si dividerà in 12. parti, trè delle quali si daranno alla prima Fascia B. quattro alla seconda C. e cinque alla terza D. La grossezza di esso Architrave nella parte di sotto B. sarà come la Colonna nel suo da capo; e la grossezza nella parte di sopra D. sarà come la Colonna da piede. Il Freggio, ò Zoforo, sarà più alto dell'Architrave la quarta parte, se però in quello s'avesse da scolpire alcuna cosa; mà se si farà scietto, e senza scoltura, si deve fare la quarta parte minore di detto Architrave. Sopra di detto freggio si farà la sua gola roverscia F. la quale si farà alta la settima parte di detto Freggio, ed il suo sporto sarà quanto la sua altezza. Sopra di questa gola roverscia, si farà il Dentello G. il quale sarà tant'alto, quanto è la Fascia di mezo C. ed il suo Fregetto sarà quanto la sua altezza ancora. La fronte di detti Dentelli sarà due volte in altezza alla sua larghezza; mà il cavo N. il quale è frà l'uno, e l'altro di loro, sarà meno della sua larghezza, la terza parte. Il Cimasio di questo Dentello signato H. sarà la sesta parte di esso. La Colonna, ò Gocciolatojo I. con la sua gola roverscia, eccetto la dritta, sarà d'altezza quanto la fascia C. lo sporto della Corona con il dentello, sarà quanto è alto il Freggio E. insieme con la sua gola roverscia F. La gola dritta, ò scima K. sarà quanto l'altezza della corona l'ottava parte di più d'essa, ed il suo Quadretto L. sarà dalla Scima K. la sesta parte; facendo il suo sporto, ò progetto tanto, quanto la sua altezza, come distintamente si vede nella sua Figura segnata con la lettera D.

9. Avendo discorso nel soprascritto numero 6. di questo Capitolo, di fare il Capitello Ionico; qui daremo il modo particolare di saper delineare la Voluta, ò Cartoccio di quello. Confesso il vero, che quanti Autori antichi Io hò letto, e visto, tanti differenti modi hò ritrovato di descrivere, e delineare detto Cartoccio; mà perche, conforme nel principio mi son dichiarato, che d'altro Autore non mi servirò per invitar (lasciato da parte il Maestro di tutti, Vitruvio) che dell'espertissimo, e molto accurato Sebastiano Serlio Bolognese; perciò il suo modo insegnaremo al novello Architetto, il quale è il più bello, ed il più facile di tutti gl'altri. Dico dunque, che per delineare il sopradetto Cartoccio si farà così; cioè, partita che sarà in 19. la cimasa, conforme si disse di sopra al numero 6. della prima parte, lasciata la meza del lato, si farà cadere il Catetto AB. il quale dalla cimasa a basso si dividerà in otto uguale parti, delle quale una sarà per l'occhio del Cartoccio, trè parti restaranno sotto a dett'occhio, e quattro sopra al medesimo. L'occhio poi si dividerà in sei parti, e queste parti si segnaranno con 'l loro numeri, così distribuiti, cioè 1. 3. 5. 7. 6. 4. 2. come si vede per la lettera C D. segnato. Fatto questo, si farà centro nel numero 1, intervallo 1. A, e si de-

ſcriverà il ſemicircolo A B. il quale per regola generale non paſſarà punto il detto Catetto. Appreſſo ſi farà centro 2. intervallo 2. B. e ſi deſcriverà il ſemicircolo B E. così ancora ſi farà centro intervallo 3. E. e ſi deſcriverà il ſemicircolo E F. e ſimilmente fatto centro 4. intervallo 4. F. e ſi deſcriverà il ſemicircolo F C. ed in queſta maniera ſeguitando, ſi farà centro nelli punti 5. e 6. intervallo H. e C. e ſi terminarà il Cartoccio, ò Voluta già propoſta: e per fare l'occhio poi, ſi farà con il centro 7. come chiaramente ſi vede nella quì ſotto delineata ſua Figura. Per delineare ultimamente la groſſezza della Cinta, Liſta, ò Faſcia, ſi laſciarà la quarta parte dello ſpazio A E. e fatto centro una quarta parte dentro allo ſpazio 1. 3. nu-




meri, che ſono ſegnati nell'occhio ſi deſcriverà il Semicircolo A B. groſſezza della Faſcia, ò liſtello d'eſſo Cartoccio, e così ſeguitando ſi farà il reſtante, come con il compaſſo in mano da te ſteſſo potrai vedere.

10. Quì

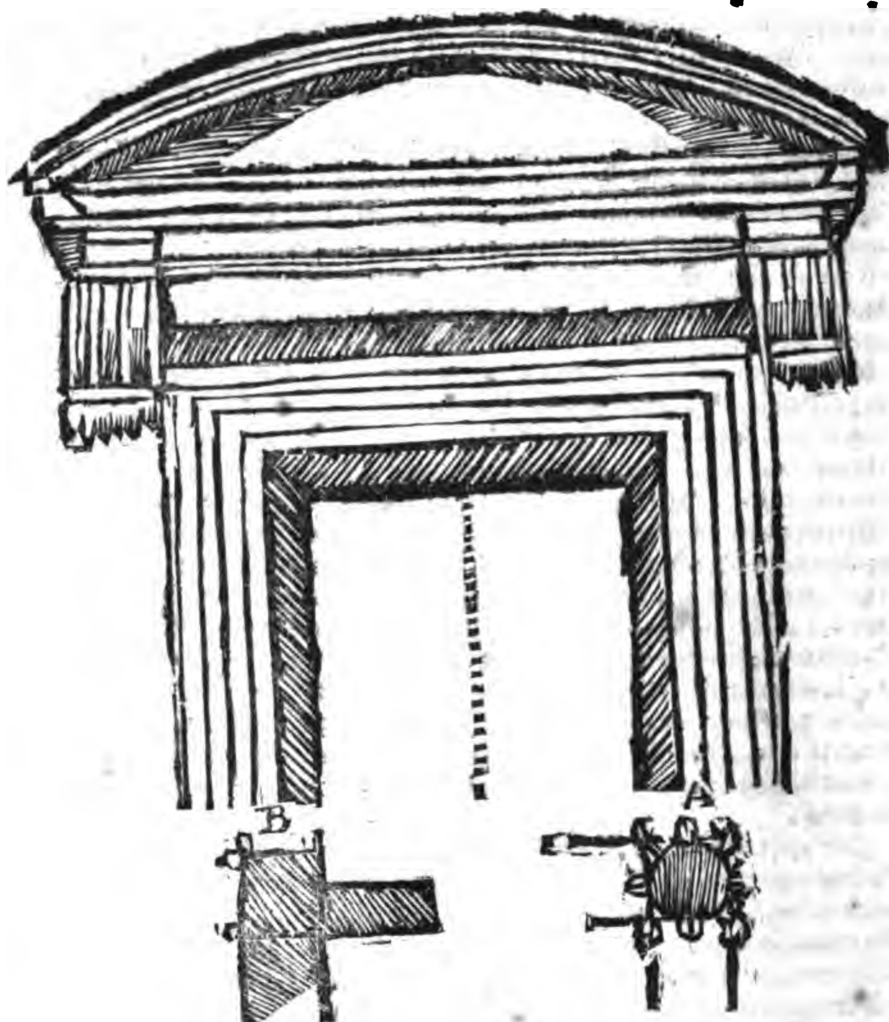
10. Quì si deve notare, che questa Cinta, Fascia, ò Listello, come lo vogliam chiamare, non sempre si fà d'una misura, ad un modo; perche, come hò detto, molti la fanno di larghezza, quanto è la quarta parte del spazio A E. molti, quanto è la metà della gola roverscia, ò onda signata I. Molti, quanto il Gradetto, ò Quadrato K. e molti altri, quanto è il semidiametro dell'occhio; siche stà nella discrezzione dell'Architettore; nulladimeno non si deve trascurare questa regola, la quale a me molto piace, ed è; se il Capitello sarà di buona grandezza, la Fascia, ò Listello si potrà fare la quarta parte dell'occhio. Se il Capitello sarà di mediocra grandezza; si farà la terza parte dell'occhio; mà se detto Capitello sarà picciolo, si farà detto Listello per la metà dell'occhio. E di questo n' hò fatto io molte esperienze, ed hò ritrovato, che con molta lode del publico è stato operato da molti.

11. Quando poi questa Colonna Ionica sarà bisogno inalzarla, si metterà sopra il suo pidistallo, del quale la proporzione sarà questa, cioè che la sua fronte sia a piombo alla cimasa. La sua libera altezza sarà di proporzione sexquialtera, cioè d'un quadro, e mezo, come d'avanti abbiamo detto. Questo netto del Piedistallo si dividerà in sei parti uguali, delle quali una si darà alla sua basa, ed un altra alla cornice, che sarà di sopra: ed in questa forma sarà diviso il detto in otto parti, conforme si divide ancora la sua Colonna.

12. Mà se il novello Architetto volesse servirsi del modulo a compartir quest' ordine, come del Toscano, e del Dorico, abbiamo detto sarà astretto tenere queste regole generali, cioè che l'altezza del Piedistallo sia moduli 6. l'altezza della Basa, un modulo, l'altezza del vivo della Colonna, moduli 16. e 6. parti del medesimo modulo. L'altezza del Capitello, parti 12. d'un modolo. L'altezza dell'Architrave, un modulo, e quattro parti, e meza dell'istesso. L'altezza del Freggio, un modulo, e 9. parti di modulo. L'altezza del Cornicione, un modulo, e parti 13. e meza di esso. La larghezza dell'Intercolonio, moduli 4. e parti 9. del medesimo. La larghezza dell'arco senza Piedestallo, moduli 8. e parti 9. di modulo. L'altezza dell'Imposta di detto Arco, moduli 12. e parti 13. e mezo di detto modolo. L'altezza di detto Arco, moduli 17. la larghezza de' pilastri di detto arco, moduli 3. la larghezza dell'arco con piedistalli, moduli 11. l'altezza dell'imposta di detto Arco, moduli 16. e parti 9. di detto modulo, l'altezza di detto arco, moduli 22. e la larghezza de' pilastri di detto arco, moduli 4. dividendosi il modulo in 18. parti.

13. La Porta Ionica (lasciando da parte quella descritta da Vitruvio, la quale fù stimata da molti Architetti inconveniente) deve avere un poco di più di due quadri la sua luce. Quest'altezza del lume si dividerà in dodici parti uguali, una delle quali sarà per la pilastrata, la quale si farà nel modo, che abbiamo detto dell'architrave, descritto nel numero 8. di questo, aggiongendoci bastoncini alle fascie. Il freggio da mettersi sopra detta pilastrata, se questo deve farsi scolpito, si farà la quarta parte più d'essa pilastrata; mà se si farà schietto, si farà la quarta parte meno di quella. La Corona, ò Gocciolatojo, averà la sua altezza insieme con tutti gl'altri membri, quanto pilastrata. Quando questa Porta si farà semplice, e senza colonna, sogliono gl'Architetti farci due Mesole, le quali da molti

vengon dette *Anconi*, Protiridi, ò Cartelle. Queste averanno la lor fronte quanto la pilastrata, e la parte di sotto, la quale è à livello delle leve sopra la porta, che tengono le foglie pendenti, si diminuirà la quarta parte. Il frontispizio, che si farà di sopra, s'osserverà la regola data della Porta Dorica; lasciando la sua forma, ed altezza all'arbitrio del prudente Architetto: lodarei bensi, se questo si




facesse, si dovesse far tondo, ed un poco basso; e per farlo, si metteranno le punte del compasso alli due lati della Gola dritta, e proprio nella sommità di essa; dipoi te-

tenendo fermo una parte di detto compasso in un lato, l'altra si calarà à basso per la linea dritta, tirata nel mezo dell'altezza del vano della Porta; ed in quel punto che toccherà, si farà centro, dal quale circuendo da un lato all' altro della Gola dritta, s'haverà formato detto Frontespizio.

14. La sopradetta Colonna Ionica si diminuirà la sesta parte nella parte di sopra, con quel modo, e regola, che della Colonna Toscana s'è detto, essendo però ella da 16. piedi à basso, mà se sarà da piedi 15. in alto, si diminuirà proporzionatamente, conforme nel Capitolo 2. del terzo libro vuole Vitruvio. Avertendo il novello Architetto, di fare i Capitelli Angolari, quando con queste Colonne s'avesse à fare un Cortile, ò Chiostro: perche altrimente, quelle Colonne, le quali saranno collocate ne' quattro Angoli del detto, parte di esse averanno la fronte de' Cartocci, ò Volute verso il Cortile, e parte di esse averanno i fianchi. Dunque, se il capitello angolare averà da far forma da fuori, e da dentro si farà conforme dimostra la figura signata A. mà se averà da far forma solamente da fuori, si farà conforme dimostra la Figura B. dando per suo sporto alli Cartocci la sesta parte della sua Cimasa.

## DELL' ORDINE, ED OPERA CORINTIA. CAP. VI.

1. RAcconta Vitruvio nel capitolo primo del suo quarto libro l'origine di quest'ordine Corintio, il quale và dicendo, che una Fanciulla cittadina di Corintio, essendo morta, e sepolta dalla sua Nutrice, gli fu posto da capo al monumento di un cestello pieno di quei vasi, di che la giovinetta si era dilettata nella sua età, e lo coprì cō una tegola, acciò più lungamēte durasse all'aere scoperto, mà à caso essendo il Cestello stato posto sopra una radice d'un erba, communemente detta Branc'Orsina, venuta la primavera, germogliò li caulicoli, e le sue frondi, le quali per esser oppresse dal peso, con gran fatica ritortamente intorno à quel Castello s'inalzorono nō senza maraviglia per la sua vaghezza, à chi lo riguardava. Visto questo da un elegantissimo Architetto di quei tempi, chiamato Calimaco Ateniese, volendolo nelle sue opere invitare, ne formò un Capitello, il quale, al parer di molti, sopra della Colonna Ionica lo posò. Mà dipoi li Coriati, Popoli del Peloppones e, ad immitazione della sveltezza de' corpi virginali, fecero un ordine, ed una Colonna più gentile, e più svelta delle trè, e di sopra li posarono il ritrovato capitello; qual ordine per esser più delicato, e gracile delli trè antedetti, dagl'Architettori più esperti sopra il Ionico fu posto.

2. La Colonna Corintia con la sua Basa, e Capitello si farà alta nove parti; cioè, farà la detta Colonna d'altezza nove volte più, che sia il diametro della sua grossezza di basso.

3. La Basa di questa Colonna Corintia deve esser alta quanto la metà della grossezza da basso di essa Colonna. Questa quantità si dividerà in quattro parti uguali, una delle quali sarà il Zocco A. dell'altre due restanti si faranno cinque parti, una di quelle sarà per il Mezzocchio, ò Tore superiore B. del quale il Toro inferiore C. sarà la quarta parte più maggiore, ed il rimanente si dividerà in due parti uguali, delle quali una si darà alla Scozia, ò Cavetto D. con il suo Bastoncino, e con li due Quadretti. Il Bastoncino sarà la sesta parte d'essa Scozia, e ciascun

Qua-

Quadretto sarà quanto la metà del Bastoncino. Il Quadretto, ò Listello E. quale sarà sopra il Toro C. si farà per li due terzi del Bastoncino. L'altra parte poi, la quale fù rimasta nel principio, si dividerà in tal modo, che il Bastoncino sia la sesta parte del tutto, ed il suo Quadretto sia per la metà d'esso Bastoncino. Il Quadretto F. sotto il Toro superiore B. sarà la terza parte maggior dell' altro. Per lo Sporto, ò Progettura di questa Basa, si deve notare, che se sarà sopra ad altr' Ordine di Colonne, esso si farà come quello della Basa Ionica, il quale s'è insegnato nel numero 5. dell' antecedente Capitolo; mà se il posamento di questa Basa sarà sopra il Piano da basso, il suo Sporto sarà per la metà della Basa, come quello della Dorica, descritta nel suo luogo. Avertendo il novello Architetto, che quando queste Base saranno superate dall'Occhio, cioè, che stanno inferiore alla vista de riguardanti; le sopradette proporzionate misure riusciranno assai bene; mà se le sopradette Base staranno collocate in luogo, che sia così alto, che superano la vista di quello, dal quale vengono riguardate; all'ora deve ingrandire tutti quei membri, i quali per la distanza saranno occupati dagl'altri membri, e per conseguenza saranno più maggiori le sopradate misure. Avertendo, che quando queste Base fussero collocate in qualche altezza maggiore, non deve tralasciare l'Architetto di farle più formose, e di minor numero di membri. La sua Figura è la figura signata A.

4. Il Capitello Corintio sarà d'altezza quanto è grossa la Colonna nella parte da basso, e la Cimasa, ò Abbaco A. sarà di tutta l'altezza la settima parte. Dalle sei altre parti restate, si faranno trè parti uguali, una delle quali sarà per le Foglie da basso F. l'altra per le Foglie di mezo E. e la terza per li Caulicoli, i quali ancora vengon detti Viticci C. Avertendo il novello Architetto di lasciare un spazio frà li Caulicoli C. e le Foglie di mezo E. il quale sarà D. dove si faranno le Foglie minori, dalle quali usciranno li detti Caulicoli, come si vede nella sua Figura B.

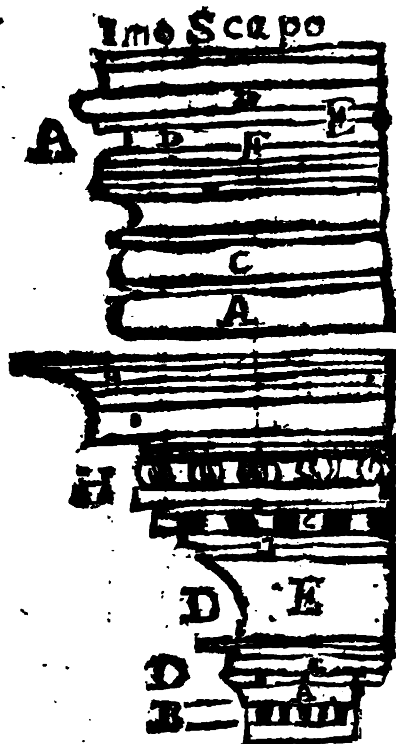
5. Mà perche questo Capitello si dimostra difficile al novello Architetto; perciò brevemente insegnaremo il modo, quanto più facile si può, di saperlo fare, e metterlo in ordine, il quale sarà questo. Doppo, che s' averà formato il Capitello nudo segnato C. il quale, come di sopra abbiamo detto, si deve fare nella parte di sotto, quanto è grossa la Colonna nella parte di sopra, si farà una Cinta sotto la Cimasa, la quale sarà tanto alta, quanto è la metà di detta Cimasa. Di questa Cimasa poi si farà trè parti, delle quali una si farà la Gola roversciа con il suo Quadretto, e l'altre due saranno per la detta Cimasa. Fatto questo, si faranno li Caulicoli maggiori, li quali staranno sotto le quattro Corna della detta Cimasa; in mezo della quale si farà un Fiore signato G. il quale sarà così grande, quanto sarà la terza di essa, e sotto di questo Fiore si faranno i Caulicoli minori. Appresso, sotto di questi Caulicoli così maggiori, come minori, si faranno le Foglie di mezo, frà le quali nasceranno le Foglie minori, e da queste li Caulicoli. Avertendo, che le Foglie di mezo devono essere otto, ed otto ancora saranno quelle di sotto; come il tutto chiaramente si vede nella Figura B.

6. La Cimasa di detto Capitello averà tanto di larghezza, misurandola Diagonalmente, quanto saranno due Diametri della Colonna da basso: cioè, sarà tanto la linea Diametrale A E. ò B F. della larghezza delle Cimasa G. quanto due

volte

volte il Diametro della Colonna dà basso ; perche posta la detta nel Quadretto K L H I. e descritto intorno di quello il Cerchio M N O C. e questo posto ancora nel Quadretto maggiore A B E F. senza dubbio le linee Diametrali di questo A E. ò B F. saranno due volte in lunghezza, che il Diametro, ò grossezza della Colonna; perche il Semidiametro A Q. è quanto la retta H I. grossezza della Colonna.

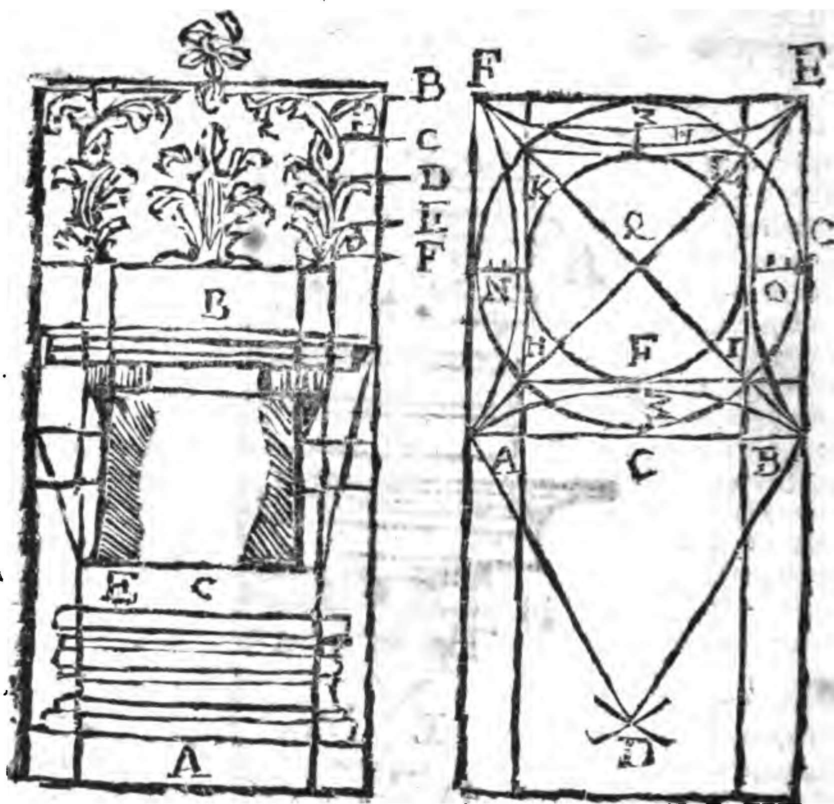
7. Per scavare la detta Cimasa si farà così; cioè, primo si dividerà in quattro parti quel spazio, che vi è frà il Cerchio maggiore, ed il Cerchio minore; che sarà C P. Poi della linea A B. si formarà un triangolo equilatero equiangolo A B D. Appresso, con il Compasso prenderai la distanza d'una di quelle quattro parti, e dall' angolo A. la calarai à basso per il medesimo lato A D. e stretto per quella parte il Compasso, si descriverà la porzione di Circolo A C B. quale sarà la scavatura di detta Cimasa, ed in quel luogo, nel quale intersecarà del triangolo la linea curva, in quella si dirà esser il termine della Corona del sopradetto Capitello.




8. Vitruvio, dell' Architrave, Freggio, e cornice di quest' Ordine Corintio, non dà misura alcuna; mà solo parla delle Mentole, le quali si ponno fare in ogni ma-

maniera di Cornice, conforme altrove abbiamo detto. Nulladimeno, i più esperti Architetti non molto deviando dal Testo d'un sì Precettore, posero sopra al Capitello Corintio gli ornamenti Ionici, aggiungendo all'Architrave i Bastoncini, e sotto al Gocciolatojo il Vuovolo.

7. Per dar dunque il modo di quello diciamo, si procederà in quella forma, cioè; Fatto, che sarà l'Architrave Ionico (conforme s'insegnò nel numero 7. ed 8. dell' antecedente Capitolo) sotto la Fascia di mezo A. si farà il Bastoncino B. il quale sarà l'ottava parte di detta Fascia; così ancora si farà un' altro Bastoncino sotto la Fascia di sopra signata C. il quale sarà similmente l'ottava parte della detta; e questo Bastoncino mercato D. come il segnato B. saranno ambidue lavorati come si vedono. Poi si farà il Freggio E. con la sua Gola roverscia F. ed il Den-




ticolo G. con il suo Cimazio; sopra del quale si farà la Corona I. la quale sarà di tant'altezza, quanto fù la prima Fascia L. e sopra della detta Corona si metterà il Gocciolatoio, e la Gola dritta K. con la Gola roverscia, conforme distintamente abbiamo insegnato nel sopra citato luogo.

8. La

8. La Colonna Corintia si diminuirà secondo la proporzione della sua altezza in quella conformità abbiamo detto dell'altre, avertendo però l'Architetto novello di diminuirla la sesta parte ( con questa regola, che s'insegnò della Toscana ) quando però la detta Colonna sarà da piedi 16. à basso . E se questa Colonna si farà striata, si farà come la Ionica; mà le dette strie, dalla terza parte dell'altezza à basso, si faranno piane.

9. Se questa Colonna Corintia si volesse collocare sopra il suo Piedestallo, la proporzione di quello sarà, che la sua larghezza sia quanto il Dado A. della Base signata con la lettera F. Questa larghezza si dividerà in trè parti uguali, delle quali due s'aggiongeranno alle trè, e sarà la sua altezza; questa Proporzione di questo Piedestallo, vien detta da' Matematici *Superbi partiens tertias*, come di sopra nel principio abbiamo detto. Questa altezza del netto del Piedestallo si dividerà in sette parti uguali, una delle quali sarà per la sua Basa, e l'altra si darà alla sua Cimasa, che in tutto saranno parti nove, conforme in nove parti fù composta la sua Colonna.

10. Conforme Vitruvio non dà misura nelli suoi scritti dell'Architrave, Freggio, e Corinte di quest'Ordine Corintio, così ancora della Porta Corintia non tratta cosa alcuna; perciò Io non m'affaticarò per la detta; mà rimetto il novello Architetto nel Libro estraordinario di Sebastiano Scalia, ed altri Eccelentissimi Architetti, ne' quali vedrà molt. , e diversi disegni di dette Porte.

11. Se poi volesse il novello Architetto servirsi del Modulo per formare quest'Ordine . farà l'altezza del Piedestallo, sette Moduli. L'altezza della Basa, un Modolo. L'altezza del vivo della Colonna, 16. Moduli, e parti 12. di esso. L'altezza del Capitello, due Moduli, e 6. parti di quello. L'altezza dell'Architrave, un Modolo, e 9. parti d'esso Modulo. L'altezza del Freggio, un Modulo, e 9. parti di quello. L'altezza della Cornice, due Moduli. La larghezza dell' Intercolonio, quattro Moduli, e 12. parti di quello. La larghezza dell' Arco senza Piedestallo, 9. Moduli. L'altezza dell' Imposta di detto Arco, Moduli 13. e 9. parti di esso. L'altezza di detto Arco, 16. Moduli. La larghezza de' Pilastri di detto Arco, tre Moduli. La larghezza dell'Arco con Piedestallo, 12. Moduli. L' altezza dell'Imposta di detto Arco, Moduli 19. L'altezza di detto Arco, Moduli 25. e la larghezza de' Pilastri di detto Arco, quattro Moduli; dividendosi il Modulo in 18. parti uguali, conforme di sopra abbiamo detto.

## DELL'ORDINE, ED OPERA COMPOSITA. *CAP. VII.*

1. L'Opera, ed Ordine composito, il quale da molti vien detto *Latino*, ò *Italiano*, *Mistico*, ò vero *Romano*, ebbe l'origine da i Romani; i quali avendo acquistato con la lor potenza tutte le nazioni; mà non potendo superare tanti significati, e vaghe invenzioni de' Greci, da i quali quest' opere avevano avuto principio, con maturo, e savio consiglio presero parte del Ionico, e parte del Corintio, e mesero insieme, facendo un composto, li diedero il lor proprio nome; e perche quest'ordine, per la sua bellezza fù stimato più nobile, fù ragionevolmente sopra à tutti destinato doversi collocare, conforme chiaramente nella Mole eccelza di Vespasiano detta il *Coliseo* in Roma si vede.

2. Di quest'opera in nessun luogo ne ragiona Vitruvio; nulladimeno con le misure io ritrovo nell'Antichità, che l'altezza della Colonna Composita, con la sua Basa, e Capitello è di parti diece. La sua basa è per la metà della Colonna, la quale è l'istessa, che la Corintia, e perciò il novello Architetto di quelle misure si servirà, le quali noi distintamente nel numero 3. dell'antecedente Capitolo l'abbiamo insegnato.

3. La Colonna Composita, ad arbitrio dell'Architetto, si può fare striata, e senza scannellature, e questa come la Ionica, conforme nel numero 3. del Capitolo V. di questo s'è detto; ò pure come la Corintia, siccome nel suo luogo s'è ragionato. Questa Colonna, à differenza dell'altre, si farà col ventre, cioè s'ingrossarà alla terza parte dell'altezza, e dall'Imo scapo al sommo scapo si tireranno quelle linee incurvate, come dimostra il Vignola, le quali formando il detto ventre della Colonna, apparirà molto graziosa all'occhio, immitando il corpo umano, aggravato da qualche peso, più s'ingrossa verso il mezo.

4. Il Capitello della Colonna Composita sarà l'istesso, che il Corintio descritto nel num. 4. e 6. dell'antecedente Capitolo. I Cartocci però si faranno più maggiori de' Caulicoli Corintij.

5. L'Architrave, Freggio, e Cornice, se sarà lontano dalla vista, l'Architrave sarà alto quanto nella parte di sopra sarà la grossezza della Colonna. Il Freggio nel quale sono le Menzole sarà alto altretanto. La goletta delle Menzole si farà di essi la sesta parte. Lo sporto di dette Menzole, sarà quanto è la sua altezza. Il Gocciolatojo con la Goletta sarà tant'alto, quanto è l'Architrave, il quale diviso in due parti uguali, una sarà il Freggio, e l'altro la Goletta. L'Agetto, ò Sporto di questo, sarà tanto, quanto la sua altezza.

6. Il Piedistallo di questa Colonna, quando n'averà bisogno di quello si farà di doppia proporzione alla sua lunghezza; cioè come si disse nel principio, sarà alto due volte la sua larghezza, e questo s'intende come di tutti gl'altri in quanto al netto; quest'altezza si dividerà in otto parti, delle quali una si darà alla basa, ed un altra alla cimasa, che in tutto saranno diece parti, conforme è la Colonna ancora. Hò visto ancora alcuni di questi Piedistalli nella parte di sopra un poco diminuiti, nulladimeno non è stato ingrato all'occhio; il tutto sia per aviso all' Architetto novello.

7. Quando poi l'Architetto novizio si volesse servire del Modulo in designare dett'Ordine composito, tutte le distinte misure saranno le stelle, le quali abbiamo descritte nell'Ordine Corintio al numero 11. dell' antecedente Capitolo.

8. Di quest' Opera composita noi in questa nostra Prattica n' abbiamo dato una regola Generale; perche non se ne vede di questa molti Edificij, eccetto, che Archi Trionfali, i quali quasi tutti sono fatti di spoglie d' altri Edificij ancora. Laonde volendo il novello Architetto farsi onore, potrà con il suo bel giudizio considerare quelle mescolanze di disegni antichi, diligentemente delineati dal Serlio nel Libro Quarto, Cap. 9. della sua Architettura, ed altri espertissimi Autori.

REGO-

# REGOLE GENERALI.

## ED AVERTIMENTI NECESSARII

### SOPRA LI DESCRITTI ORDINI PER IL NOVELLO ARCHITETTO. *CAP. VIII.*

1. UN Corpo per esser Corpo, deve avere le sue parti. Queste parti poste proporzionatamente insieme fann' Ordine. Così ancora li Piedistalli, le Colonne, e gl'Ornamenti posti insieme si fanno un Corpo ben ordinato.

2. Conforme questo Corpo ben ordinato contiene trè principalissimi membri, che sono il Piedestallo, la Colonna, e l'Ornamento; così ancora ogn'un membro di questo contiene trè altri membri alloro stessi proporzionati.

3. Il Piedestallo contiene la sua Basa, il suo vivo, che altri lo chiamano *Tronco quadro*, e la sua Cimasa. La Colonna contiene la sua Basa, il suo Fusto, che da molti vien detto *Foso*, ò *Scapo*; ed suo Capitello; e l'Ornamento contiene l'Architrave, il Freggio, e la sua Cornice.

4. Un'Edificio volendosi fare con raggione, deve avere nel suo luogo di basso quelle parti, che saranno più atte a sostener quel peso, e così da mano in mano con proporzione sino alla cima. Così ancora si deve espressamente osservare in quest' Ordini, cominciando dalla sodezza del più forte, e da grado in grado seguitando, di modo, che il Composito sia l'ultimo, ed il Toscano il primo; sopra il Toscano il Dorico, sopra il Dorico il Ionico, e sopra il Ionico il Corintio, quando però quell'Edificio sarà capace di tutti gl'Ordini, si devono collocare.

5. Quando in un'Edificio s'avessero a fare più Ordini, deve fare il novello Architetto, che l'Ordine di sopra sminuisca la quarta parte di quel di sotto, cioè che la colonna di sopra sia tanto grossa nel vivo da piedi, quanto quella di sotto nel suo vivo da capo. Mà se quell'Edificio si dovesse fare di grand'altezza, e che in quello fusse di mestieri collocare tutti cinque gl'Ordini, la colonna Dorica si farà la vigesima parte più grossa della Ionica, Corintia, e Composita, e queste trè tutte d'una grossezza; perche se tutte le colonne fussero diminuite la quarta parte una sopra l'altra, quell'ultime di sopra si verrebbero a perder di vista a tanta grand'altezza. Così si vede in Roma nella Fabrica del Coliseo, ed a me molto mi recorono sodisfazione.

6. La colonna in quattro modi può esser collocata negl'Edificii, secondo gl' accidenti intervengono fuori della nostra opinione. Il primo è, quando quella vien posta in Isola, senza sostegno alcuno da lato, ò dietro; quando la colonna dunque vien collocata in questa forma per il gran peso, che porta, non deve in nessun modo eccedere l'altezza delle regole date. Il secondo modo, è quando viene appoggiata al muro di tutto rilievo; quando dunque la colonna vien posta in questa maniera, per quell'appoggiamento sostentata, si può levar sopra alla predetta una grandezza. Il terzo modo è quando vien tirata fuor del muro due terzi

quando è così, si può la detta colonna far l'andare più alta dell'altra, più d'una grossezza; maggiormente quando anno da' loro lati le Parastate, ò vero i Pilastri, per esser sopra di quelli tutto il peso. Ed il quarto modo è quando la colonna vien collocato in mezo a due meze colonne piane; quando dunque vien detta colonna situata in questa maniera, si deve la detta tirare fuori del muro due terzi, e la sua altezza si potrà levare una grossezza più dell'altre; perche quelle meze colonne piane sosterranno l'Architrave, il Freggio, e la Cornice dalle bande; quale Architrave, Freggio, e Cornice potrà sopra detta colonna, ò che sia tonda, e piana risaltare in fuori; avertendo di far questo risalto in questo solo quarto modo, e non negl'altri; perche sopra una colonna sola far risaltare un'opera in fuori, sarebbe cosa viziosissima, e la raggione si è, che l'altre parti delle bande non saranno sostenute da cosa alcuna, e saranno abbandonate, conforme Io in molti luoghi hò visto.

7. Quando le colonne averanno da sostenere senz'altro agiuto alcun peso, quella devono avere li loro spazii convenevoli trà di loro, e non si deve uscire, da i giusti termini; mà se queste averanno da sostenere Ordine sopra Ordine, sarà lecito farle più robuste.

8. Il Piedistallo, benche sia il sostegno della colonna, ed suo sollevamento; tuttavolta, quando detta colonna sarà di tal'altezza, che al bisogno della fabrica supplisce; sarebbe cosa assai lodevole, che la detta sia libera dal detto Piedestallo; e questo si deve intendere in quelle colonne, le quali si devono collocare ne' primi Ordini; perche quelli dell'Ordini secondi, e terzi riusciranno meglio con i Piedistalli.

9. Dovendosi collocare colonna sopra colonna, la fronte deve esser almeno a piombo della colonna da basso, sopra del qual Piedestallo si collocarà la colonna diminuita la quarta parte di quella da basso, qual diminuzione deve esser tanto nella grossezza, quanto nella sua altezza, avendo l'occhio di far l'Agetto della Basa, quanto la fronte di detto Piedestallo: Osservandosi quello s'è detto nel numero 5. di questo per il di più; cioè, quando in un Edificio s'avesse a fare trè Ordini di colonne si deve osservare la sopradetta regola di diminuzione; mà quando la fabrica sarà non mediocre, mà di grand'altezza, si deve tener l'Ordine sopradetto nel num. 5. e l'Ordine di sopra si dovrà far crescere in altezza circa la quinta parte.

10. L'intagli, i quali si sogliono fare in quest' Opere, non si devono fare in ogn'Ordine, conforme alcuni moderni licenziosi anno fatto; e devesi aver sempre avanti degl'occhi, che l'Ordine Toscano, è Ordine Rustico; il Dorico, è grave, e sodo; il Ionico, è leggiadro; il Corintio è tennero; ed il Composito, è mescolato.

11. Gl'Architetti antichi pratticorono quest'Ordini con le Modinature, e proporzioni accennate; mà i moderni, volendo mostrar più sottigliezza di quelli, si dilettano di moduli più sottili. Io per non trasgredire i precetti degl'antichi, che si devono sempre venerare, e per non discostarmi dall'opere moderne, hò abbracciato in questa mia prattica l'una, e l'altra dottrina; E se in quella mi son dilatato più, che dell'altra, è stata la cagione, che ivi ritrovo più cose ragionevoli, ed in questa più capricci. Nulladimeno il novello Architetto potrà inclinare, ò all'una, ò all'altra, in quella dove più li piacerà. Avertendo, che se dalla necessità fusse astretto di

me-

meghiorare alcune parti di quella si sono registrate, con farle un poco più, ò meno di misura, e proporzione; non sarà incolpato di mancanza; perche *necessitas non habet legem*, come si suol dire, e con questo averà medicato il suo male.

12. Le Cappelle, che si devono fare ne' Tempij, e nelle Chiese, devono essere a proporzione di quelle, e secondo l'ordine, ed ornamento s'averà da fare; avendo l'occhio il novello Architetto, nelle Chiesa di mediocre grandezza fabricar quelle non meno di palmi tredici di larghezza, nè più di palmi sedici, dando sempre un palmo più del doppio della larghezza per la sua apertura. Il fondo di detta Cappella, per mio aviso, si deve fare di netto non meno di palmi otto, nè più di dodici; perche meno di otto, la pradella dell'Altare verrebbe fuori delli pilastri, cosa viziosissima, e disdicevole all'occhio; e più di dodici averebbe molto fondo, e per tal'effetto riuscirebbe ombrosa, ed un pò uscura; perche la luce, la quale entrarà per la finestra dell'ordine superiore, le quali si devono fare sempre all'incontro, e per conseguenza sopra di dette Cappelle, non sarà atta a poterle illuminare. I pilastri, i quali s'interponeranno frà l'una, e l'altra Cappella, non devono esser meno di quattro palmi; e se saranno più, parlando di larghezza, si deve fare nella sua fronte alcun rilievo, come una colonna ò piana, ò tonda, che uscisse in fuori, e si stringesse da' suoi lati un terzo della sua larghezza; la qual Colonna, con il suo Fuso, senza il Capitello, deve giungere fino al piano dell'arco di detta Cappella, e dal piano dell'arco in sù farli il suo proporzionato Capitello, sopra del quale poi se li fabricharà il suo Architrave, ò determinato cornicione; e l'Altar maggiore, cioè il Cappellone di mezo, che si suol chiamare, sarà quanto è la larghezza di due Cappelle, ò quanto è largha la Chiesa dalla fronte d'un pilastro all'altro, conforme di questo distintamente dirremo in altro luogo, trattando di quanti modi, e forme si ponno fare i Tempij Sacri, dimostrandoli con i loro accomodati disegni, uno con le cupule, e campanili.

13. Per ultimo, deve il novello Architetto saper ben applicare li sopradetti ordini, & opere a quei edificij li saranno richiesto; cioè saper distribuire i detti ordini a quel, che conviene, come per esempio; L'Opera Toscana conviene a Forte di Città, Fortezze, Castelli, a luoghi da conservar Tesori, Zecche, Prigioni, Porti di Mare, à luoghi, dove si tengono Monizioni, Artiglierie, e simili. L'Opera Dorica, se sarà Edificio Sacro, conviene a i Santi Apostoli, e Martiri di Giesù Christo; e se sarà Edificio privato, a uomini, che sono stati Soldati, Armigeri, e robusti. L'Opera Ionica, se l'Edificio sarà Sacro, conviene a quei Santi, de' quali la vita stata frà il tenero, ed il robusto, come ad una Santa Teresa, S. Chiara, e simili, che non solo furono Vergini tenneri; mà ancora ebbero del matronale. L'Opera Corintia, se l'Edificio sarà, *verbi gratia*, un tempio, questo si deve dedicare a Maria Vergine, Madre di Dio nostro Signore, conforme ancora a tutte le Sante Vergini Spose di Giesù, e Santi, che menorono, e tenerono la lor vita verginale; mà se l'edificio sarà publico, ò privato, conviene questo a Monasterij, ò Chiostri, che richiudono quelli dato al culto Divino, ed a quelle persone di vita casta, ed onesta; e l'opera composta deve servire per il più a Teatri, Archi trionfali, ed altre comodità per uso, e diletto de' gran personaggi.

DEL-

# DELL'EDIFICAZIONE, E RESTAURAZIONE.

## LIBRO QUINTO.



Bbiamo già plenamente insegnato, per quanto ci è stato possibile di quanti modi si può ornare un edificio. In questo Quinto Libro trattaremo, con l'aggiuto del Signore, per quello ci sarà permesso, dell'Edificazione, Restaurazione, Misura, ed apprezzi de' detti, accioche possa il novello Architetto distintamente dar raguaglio del tutto, a far il giusto apprezzo dell'istesso, e dimostrare a chi aspetterà le sue esatte misure.

### DELL'ELEZZIONE DEL LUOGO PER L'EDIFICIO. *CAP. I.*

1. PEr eliggere un luogo, nel quale si deve fabricare un'Edificio (parlando generalmente, ò sia Sacro, ò Profano, ò Publico, ò Privato) bisogna il novello Architetto primieramente vedere, se quello deve esser edificato dentro della Città, ed abitazione, ò pure fuori, e nella Villa. Se quello devesi eriggere nella Città, la sua elezzione, potendosi senza difficoltà fare, deve farsi, che sia in luogo publico, quanto più si può vicino alle publiche Piazze, Strade Maestre, Palazzi Reali, ò Principali, Chiese Vescovali, ò di Religiosi, e che abbi dell'eminente, dell'Area ventilata, e di vicinato onesto.

2. Se poi l'Edificio, per esempio d'una Casa, s'avesse à fabricare fuori della Città, come in una Villa; deve l'Architetto eliggere un luogo di tutta bontà; cioè, eminente, salutifero, d'area temperata; lontano da' Laghi, Palude, Stagni d'acque morte, Fossi, e cose simili, e particolarmente da quei luoghi nebulosi, per esser i più peggiori di tutti gl'altri, e sottoposti con più facilità alla corruzzione.

3. La Casa dunque, che si deve fabricare, ò sia dentro, ò fuori, deve guardare verso Oriente, e Mezogiorno: In fare le fondamenta, si devono fare il doppio più larghe de' muri di sopra; e trovandosi la terra, ò creta tenace, si deputi per loro la quinta, ò la sesta parte dell'altezza dell'Edificio, che si deve murare sopra terra, mà se la terra si trova poco salta, e soluta; all'ora si devono cavare le fondamenta più sotto, insino, che si trova la terra cretosa, netta, e senza sfessure, la quale se pur non si trova; bastarà à cavar sotto la quarta parte del muro, che si farà di sopra, come diffusamente abbiamo detto di sopra nel suo proprio luogo al Capitolo III. del Terzo Libro.

DE'

## DE' MATTONI, E DELLE PIETRE DA EDIFICARE CAP. II.

1. IL Mattone è un pezzo di terra cotta, ed è materia bastante per murare; mà questo, benche non dà tanto peso all' Edificio; tutta volta esso solo, senza l' accompagnamento della pietra viva, nella fabrica è difettoso; perche, dicono gl' esperti, che il Mattone è la carne, e la pietra è l'osso della fabrica.

2. Questi Mattoni si formavano di diverse maniere, ed avevano ancora diversi nomi; cioè il Mattone Didoro, il Tetradoro, ed il Pentadoro. Questi mattoni in queste forme usavano nelle loro fabriche i Greci. Quella parola *Doro* vuol dire *Palmo*; dunque i Mattoni antichi il minore era di due palmi, il mezano di trè, ed il maggiore di cinque; perche *di* vuol dire *due*, *tetra* vuol dire *trè*, e *Penta*, vuol dire *cinque*. Oggidì il Mattone, che s'usa generalmente nelle fabriche è di figura quadrangola, e di longhezza tiene oncie otto, e di larghezza quattro, e si dimandono Mattoni ferrigni. Con questi ancora, in cambio degli Astrichi, s' adornano i Pavimenti, con farsi più lisci, politi, e più fini, che in Toscano vengono detti Mattonella, Pianella, e Mezzanella. Vi sono ancora Mattoni quadri dell'istessa misura; mà questi l'usano gl'Artefici solamente nelli Pavimenti.

3. Non si devono fare i Mattoni di terra arenosa, nè meno sassosa, mà di terra cretosa, e questa, ò sia bianca, ò rossa. Si lodono ancora quei Mattoni, i quali sono fatti di Sabbione; mà il Sabbione deve esser il Maschio. I Mattoni, i quali si fanno la Primavera, e l'Autunno, sono i migliori di quelli, che si fanno nell' Estate; perche quelli, i quali si formano in quella Staggione così calorosa, vengono con molte crepature, e di poca buona qualità.

4. Quando i Mattoni si devono fabricare, primieramente si devono mettere nell'acqua, ed in quella si devono far stare per lo spazio, almeno d'un'hora; mà non quando devono servire per il Pavimento; perche poi sono faciti à rompersi dal tocco del piede caminandoci. Quando questi Mattoni serviranno per il Pavimento primo, che si metteranno nel lor luogo terminato, si deve fare una forma di legno ben duro, alla misura del detto Mattone; dipoi, posto quello di sopra al detto legno, ò forma, che sia, con un'altro di loro stropicciare quello, sin tanto, che la faccia della lor grossezza, venghi appianato da tutte le parti, acciò ben affilati, e posti in piano, non mostrano quelle sregolate lineature.

5. Molte, e diverse poi sono le specie delle pietre, le quali sono abili à fabricar un'Edificio, e queste vengono usate dagl'Artefici, secondo il luogo, che ivi si ritrovano. In questo nostro Regno di Napoli non vi è Provincia, che non abbi le sue pietre particolari. In Napoli gli Edificj per la maggior parte si fabricano d'una specie di pietra, la quale si cava da'Monti convicini, che assimiglia al tufo carpino di Bari. Queste pietre sono di due maniere, cioè, dolce, e ferregne, le quali sono così proporzionatamente tagliate, che per fabricare l' Artefice una canna di fabrica (come diremo al suo luogo) ne mette di quelle 128. ed acciòche faccino lega, e corpo con la calce, prima di fabricarle le mettono nell'acque per due, ò trè hore in una tina, eletta per tal mestiere. In Bari si fabrica con tufi, e pietre vive. I tufi sono ancora di due maniere, cioè, dolci, e ferrigni. I tufi dolci

dolci vengon detti *Bianchi*, e li ferrigni carpini, i quali sono ben lavorati di forma quadrangolare, così ancora le Pietre. In Lecce fabricano con una sorte di pietra così dolce, e bianca, che con un semplice ferretto si può lavorare, e senza imbianchirla mostra l'Edificio lustro. Queste pietre similmente sono fabricate ben acconcie, e lavorate, e sono di forma quadrangola. Di queste pietre ancora ne formano Statue così belle, ed artificiose, che non senza stupore di chi lo considera, sono lodate. In Foggia, Girignola, ed in tutta la Puglia piana, si fabrica con una specie di pietra, che la dimandano *Crusta*, e col tufo ancora. In Basilicata, Calabria, e nell'Apruzzo si fabrica con pietre vive, le quali sono poste al più nell' Edificio, in quella guisa, che sono tagliate dal Monte; così ancora usano gl'Artefici in Ottajano, e suoi convicini; mà le lamie per minor peso, le formano di pietre bombice, le quali brugiate dal Vesuvio, sono leggierissime.

6. Vi sono ancora molt' altre sorte di pietre usitate negli Edificj, che sono in Napoli, e di fuori, come sono pietre di Sorrento, di Massa, di Pozzuolo, di Pianura, della Rocca, &c. mà queste pietre servono più tosto per lavoro, che altro, perciò quando tratteremo degli apprezzi discorreremo di loro.

## DELLA CALCE, DELL' ARENA, E DELLA PUZZUOLANA. CAP. III.

1. La Calce, ò Calcina è la pietra cotta in fornace, la quale macerata con acqua, s'adopra a murare; L' arena è una terra arida, la quale è rilevata dall'acqua, e la Puzzolana poi è una terra, che si cava, ed è di color differente del terreno ordinario.

2. Con queste trè specie differenti unite s'incollano, e s'uniscono in un corpo le pietre, Mattoni, ò Tufi per erigere i muri dell'Edificio; e questa Calce, arena, e Puzzuolana si devono mescolare insieme in questo modo, cioè, si metterà una parte di Calce, una di arena, e due di Pozzuolana, più, e meno conforme parerà al giudizioso Fabro per la bontà, ò malignità d' una di dette cose, come dirremo à basso.

3. La Calce fatta di varie pietre non è lodabile; la Calce di pietra bianca è più utile à murare, che quella di pietre dure. Quella Calce, che si fà di pietra spugnosa è buona per arricciare, e per intonacare; e quella di pietra selce non è buona nè all' uno, nè all' altro. La Calce, che si fà di pietra di cava, e di pietre grandi, è migliore assai di quella si farà di crottole di fiume. La Calce per esser ottima, deve avere giustamente la sua cottura, e quanto più è nerboso, tanto più acquisterà perfezzione, Quando si stegne, e si liquefà la Calce, non si deve dar acqua à misura, mà sempre, che detta acqua sia abondante. La Calce intiera, cioè, ridotta in pasta, quanto più è vecchia, tanto più è migliore. La Calce per arricciare, ed intonacare, deve essere almeno di trè anni; perche non apportarà crepatura alcuna. Per murare, lodo la Calce riposata almeno per sei mesi, e gli Astrichi particolarmente à Cielo, mai si devono fare, se non quando la Calce è stata riposata per un'anno prima; perche facendosi al contrario, il detto Astrico durerà poco tempo.

4. La

4. La Rena è di trè sorti, cioè, Rena, che si cava, Rena de' Fiumi, e Rena del Mare. La Rena, la quale si cava è di quattro colori, cioè bianca, nera, rossa, e di tutte tre questi colori mischiata. La Rena rossa è la megliore, il secondo luogo lo tiene la bianca, siegue poi la nera, ed appresso la mischia. Quella Rena, che presa in mano stride è buona assai; mà più perfetta è quella, che posta, e voltata in panno bianco, e poi rimossa via, non lascia macchio, ò sordidezza alcuna. Quando non vi fusse questa Rena di cava, all'ora si deve eliggere quella de' Fiumi, e mancando quella de' Fiumi, si deve prendere la Chiara, cioè la terra sassosa, e non mai la Rena del Mare; perche hò Io medesimo esperimentato, che questa mai si vede seccarsi, e per tal'effetto mai fà corpo; onde per tal difetto non viene il muro à farsi sodo, e sempre vien sottoposto alla rovina.

5. La Puzzuolana ancora tiene trè sorti di colori, cioè, bianca, nera, e mielata. La mielata è la perfetta, la bianca tiene il secondo luogo, e la nera si può eliggere in mancanza d'ambedue. Questa Pozzuolana ancora se ne trova di color rosso, e questa è la perfettissima, la quale si cava nel ristretto di Pozzuoli, Città antichissima, dalla quale ne riceve il nome. La melata si cava dal Monte Vesuvio e la megliore è quella, che si cava dal tenimento d'Ottajano, e Somma. Vi è un' altra specie di terra, che mostra ancora esser Puzzuolana; mà presa, e ristrinta nella mano mostra durezza di pietra; questa li volgari la dimandino *Malta*, in cambio della Pozzuolana, gl'antichi Fabri mettevano questa con la calce, e benche quella mescolanza mostrava nel principio far gran lega; nulladimeno il tempo hà scoverto la sua malignità; posciache quanti muri antichi io hò visto rovinati, e caduti (come si suol dire) in fascia, tutti sono stati fabricati con il mescolamento di detta *Malta*; perche essendosi questa siccata, è divenuta come cennere bruggiata, e per tal'effetto le pietre distaccate l'una dall'altra, è stata causa della rovina dell'Edificio. Dunque deve avertire l'Architetto di non far mai elezzione di questa terra nelle sue fabriche; mà eliggere sempre la Pozzuolana, ò rossa, ò melata, e che questa presa in mano, e strinta, s'unisca, e s'impasta volentieri.

6. Abbiamo detto nel soprascritto numero 2. che molte volte la bontà, ò malignità della Calce, ò Rena, ò Pozzuolana è causa, che per far la pasta si deve aggiongere, ò levare qualche parte d'una delli trè, cioè, ò di Calce, ò di Rena, ò pure di Pozzuolana, che perciò non deve l'Artefice portare sempre un'ordine, come di sopra s'è detto, mà deve avertire alle loro qualità, e così regolarsi; e deve avertire ancora, che facendo i fondamenti; deve mettere una parte di Calce, due di Rena, e trè di Pozzuolana. Facendo Cisterne, la Calce deve essere due parti, la Rena due, e meza, che sia molto aspra, e due parti, e meza deve esser ancora la Pozzuolana. L'intonico, per aver lustro, deve esser trè volte Rena, e due volte marmorato; e se la Rena si pistasse nel mortajo con pistegli di legno, verrebbe più esquisito il lavoro. La Calce per imbiancare deve esser macerata in zolle, cioè, estinta in pietra, e non in polvere, come s'usa in molti luoghi; e per far la pruova quando è buona, si deve vedere quando s'appiecichi come colla; così ancora quando non s'appiccica alla Cazzuola, ò Mestola di ferro, cioè alla Cocchiara, all'ora è prova, che l'intonico marmorato sia assai premuto, e ligato. In Ottajano, dove mi ritrovo facendo fabricare il nostro Convento, si ritrova una manie-

ra d'un certo Rapillo sottile, e bianco, il quale mescolato insieme con la quantità della Rena nella Calce, fà una lega così bene, che par difficile il crederlo.

## DEL MODO, E DIVERSITA' DI FABRICARE. *CAP. IV.*

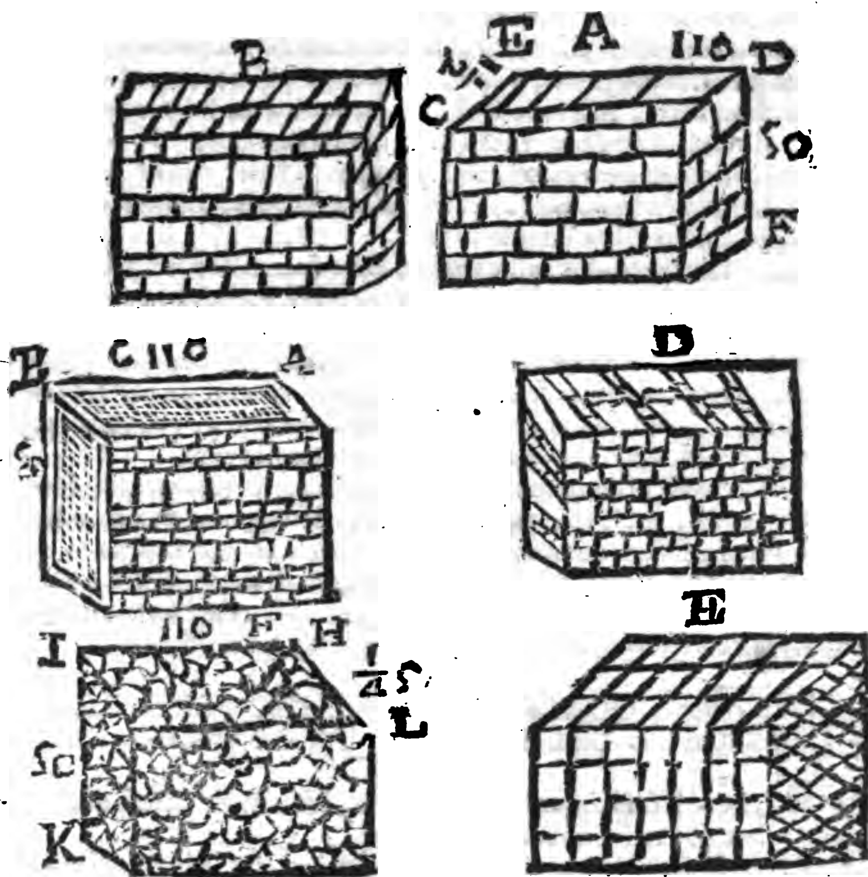
1. IL fabricare, altro non è, che l'edificare le muraglie, ed erigere un' Edificio secondo la disposizione della regola architettonica, e volontà del Padrone di quello.

2. Benche il modo di fabricare è secondo la volontà del Padrone; tuttavolta di sei modi Io ritrovo, che solevano fare i loro muri, ed il lavoro delle loro fabriche gl'antichi Greci; il primo modo lo chiamavano *Isodomo*, il quale era composto di selce piana, di pietra dura, ò di Mattoni, ed è il simile, che sono fabricati gl'Edificij in Bari, Barletta, Trani, Bitonto, Monopoli, Lecce, & in ambedue quelle Provincie, come si dimostra nella Figura A. Il secondo modo era il *Pseudisodomo*, il quale oggi è quell'Edificio, che vien fabricato con pietre d'inuguale grossezza, come dimostra la Figura B. Il terzo modo è detto *Embletto*; questa specie hà solamente le teste pulite, ed il resto mettono come viene, ed in questo modo s'usa dalli Fabricatori in tutte le parti d'Italia, Spagna, e nella Francia, come chiaramente si vede nella Figura C. Il quarto modo è chiamato *Diatono*, ed è quel lavoro, che frà le pietre quadrangole minori si fabricano le maggiori di lunghezza per quanto è largo il muro, come si vede nella Figura D. Il quinto modo è l'opera Reticolata, la quale vien detta *Dittotheto*, che è in forma di Rete, e molto vien usata in Roma, e questo modo è molto opportuno alle fessure, come si vede nella Figura E. ed il sesto modo vien chiamato *Opera incerta*, e si dimostra nella Figura F. Quest' ultimo modo di fabricare vien usato dalli Fabricatori in Napoli, Terra di lavoro, Basilicata, Apruzzo, Calabria, e la Puglia piana, Ottajano, suoi convicini, e la maggior parte del nostro Regno, qual modo noi lo chiamaremo Opera Rustica.

3. Il vero tempo di fabricare è nella Primavera, e nell'Autunno; nella Staggione estiva quella fabrica si deve fare, deve esser in luoghi coverti; perche altrimente, per la sourabondanza del calore, seccandosi subito la calce, non verrà à collegar bene le pietre; mà essendo astretto da bisogno, si deve allo spesso abondantemente sopra di quella buttar dell'acqua da tempo in tempo lavorandosi. Nell'Inverno poi affatto non si deve fabricare; perche le gelate sono assai nocive alla fabrica; mà in questa Stagione potrà l'Architetto far cavare, e fabricar fondamenti, acciò si trovano ben riposati per fabricarvi la futura Primavera, e così nell'Estate ancora.

4. Ogni fabrica per farla con ogni perfezzione, si deve fare à poco la volta, perche quanto più riposa, tanto più vien soda. Quelle fabriche, che si erigono in una volta, sono molto sottoposte alla subita rovina. Dunque deve avertire l'Architetto, che non permetta fabricare sopra de' fondamenti, almeno se non doppo trè mesi fatti, e così proporzionatamente per ogni venti palmi d'altezza di fabrica. Le lamie non si devono sformare, se non doppo un'anno, e prima, che queste siano sformate, se li deve fare il suo pavimento. Quando i Pilastri, i quali

li erano chiamati *Colonne Attiche* dagl'antichi, averanno da sostenere qualche peso, si devono far riposare almeno sei mesi, e doppo sottometterli à quello. Le Chiave, ò Catene sempre furono lodabile all' Edificio; mà queste non potendosi fare di bronzo, che così devono essere, per non esser sottoposto questo metallo, alla rugine, si devono fare di ferro, e non di scarsa grassezza, almeno di legno grosso




di Quercia con grappe di ferro alli due estremi, se la povertà ne fusse cagione. Queste Catene sono necessarie, e non si deve far di meno di metterle in quei Edificij, che poggiano sopra i Pilastri; perche è proprio del muro per il suo peso, buttar in fuori l'Edificio, e la fabrica fatta dal Capitello, ò dall'Architrave della Colonna. Non si devono queste (per mio aviso) collocarle sopra li Capitelli, per due raggioni, prima, perche non ponno far quella debita forza, che ricerca il bisogno; secondo, perche impedisce l'occhio à mirar quella ben proporzionata lon-

tananza di quei vani, quali fermano un'intiero Chiostro, ò una lunga loggia, &c. Mà si devono fabricare dentro l'incosciatura delle lamie; perche in quel luogo saranno più forza, e non staranno sottoposte alla corruzion dell'area. Così hò ordinato in alcuni luoghi, e mi è riuscito; perche a molti scossi di terribili terremoti, gagliardamente hanno resistite.

5. Nel murare pietre cotte, cioè mattoni, e pietre vive, devono le pietre vive entrare tanto nel muro, che quantunque non vi fusse calce, che le tenesse insieme, possano da loro stesse star salde nel muro. Se nel muro s'avessero da incastrar Colonne, e quelle fussero di più pezzi, alcuni di essi de' più minori, per sostenere con più sicurtà gli altri maggiori, si devono mettere più nel muro, che si potessero sostenere da loro stessi. Mà se le Colonne saranno d'un sol pezzo, queste si devono mettere almeno la terza parte nel muro, la Basa, e Capitello di quella almeno la metà dentro, e tutti quei pezzi, che sportano in fuori, come Gocciolatoi, ed altre Cornice devono entrare tanto nel muro, che la parte, la quale non è lavorata sia di maggior peso di quella lavorata.

6. Quando si fabricarà alla rustica non si deve sparmiare la Calce; mà quando si fabricarà con pietre lavorate, la calcina deve esser poco frà le dette pietre, ò che siano cotte, e queste, che sian calcate l'una sopra l'altra; avertendo di non mai fabricare prima le pietre cotte, e poi incastrare le pietre vive; perche queste poi restaranno come incollate, e non verranno ben legate ne' muri, e per tal'effetto col tempo caderanno in pezzi, mà quando si deve murare, si deve prima preparar tutta la materia, e poi insieme collegare le pietre vive colle cotte.

7. Non si deve trascurare, che le legature delle pietre (murandosi fuor del rustico) sieno a vicenda, acciòche le pietre di mezo ottengono le commessure antecedenti; così ancora si farà nel mezo del muro, se però la sua qualità lo ricerca; se non almeno d'ambidue li lati, e si riempirà nel mezo di meze pietre, e d'ogni rottame, come si vede nella figura C. avendo sempre nelle mani la misura, ed acciòchè la Muraglia corrispfonda al Regolo, alla Squadra, ed al Piombino.

## DEL LEGNAME, QUALE E' NECESSARIO PER L'EDIFICIO, E FABRICA, E DEL MODO DI TAGLIARLO. *CAP. V.*

1. I Legnami, i quali sono buoni per l'Edificio, sono molti; però di loro, quale è buono per una cosa, e qual per un'altra.

2. Diece sono le sorti de' legnami, che Io ritrovo abili per l'Edificio, cioè, il Larice, il Credo, il Rovero, l'Abbete, il Castagno, l'Olivo, l'Oppio, il Noce, il Pino, e la Quercia; L'Arite, l'Abbete, & il Castagno son buoni a sostenere il peso, ancorche siano posti a traverso, poiche non ricevono la fiamma del fuoco; al contrario il Roverò, e l'olivo, perche cedeno al peso, e volentieri si piegano. Il Pino, e la Quercia non sono così volentieri offesi dal tarlo; l'Oppio, e la Noce volentieri s' aprono, e con strepito predicono la lor rovina; ed il Cedro poi tiene il primo luogo, ed è durissimo, e dura in eterno.

3. Gl'Albori per far questi legnami si devono tagliare di Novembre, di Decembre, ed anco di Gennaro. Molti dicono, che il vero taglio è di Novembre, altri

altri affermano di Gennaro; Io però consiglierei di Decembre per l'esperienza, che hò fatto.

4. Questi Albori si devono tagliare à Luna mancante in questo modo, cioè, quando la Luna averà fatto il suo plenilunio si trapassaranno con l'accetta la lor medolla, e si lasciaranno così mezi tagliati nella lor pianta in piedi, acciò esca fuori ogni umidità, che dentro si trovasse, dalla quale nasce la putrifazione, materia generatrice de vermi, e de caroli; doppo nell'ultimo giorno di detta Luna, si tagliarà compitamente tutto il resto, e cascati in terra, si levarà la lor bruccia, ò scorza, si squadraranno, e doppo si riporranno sotto di qualche Portico, ò coverto, in luogo però aperto, dove il Sole, il Vento, ed il freddo possono asciuttarli, ed in questo luogo staranno almeno per sei mesi, avendo però sempre l'occhio, che non siano molestati dalle pioggie, ed offesi dall'acque.

5. Se la necessità sforzata à dover tagliar gl'Albori nell'Estate, si deve differire il tempo, almeno, che abbino maturato, e gittato via il lor frutto, ò vero il lor seme. Il Rovetto tagliato la Primavera, intarla; mà il contrario farà se si tagliarà nell'Inverno; anzi se sarà tagliato in questa Staggione non mai si fenderà. Quei legnami, che si fenderanno, cioè si divideranno per lungo da se stessi, tagliati, e scorzati si devono coprire di fango, sin tanto saranno secchi; perche non averanno luogo i venti di poterli nuocere. L' Abete dura assai al coperto ne'tetti, nelle stanghe delle Porte, ed in ogni opera, che non viene sottoposto al rigore dell'area. Il Pino, l'Oppio, ed il Noce si deve far cader doppo il mezo dì, e che il giorno sia sereno. I Pini sono buoni à far canali, e condotti, e durano assai sotto terra; mà se non si cuoprono subito marciscono. Qualsivoglia Arbore già fatto cadere, mai non si deve trainare sù la rugiada; ed il legname nero non si deve tagliare, nè conciare, nè toccare quando è rugiadoso, ò pure gelato. I Cedri volendoli usare tondi, si devono tagliare quando germogliano, e subito si devono scortecciare; perche poi tardando à levarli la sua cortice, sarà difficile farlo. Tutti gl' Arbori sono più duri in quella parte, che mirano tramontana, che quell'altre volte in altri luoghi; così ancora sono quelli, che sono in luogo solare, perche sono più durevoli, e più sodi di quelli, che sono in luoghi umidi, ed ombrosi.

## DELLA RESTAURAZIONE. CAP. VI.

1. CHe cosa sia restaurazione d'un' Edificio, l'abbiamo già detto nel numero 10. del Cap. I. al Terzo Libro, che altro non è, che levare, permutare, ed aggiongere al vecchio Edificio per ridurlo à più commoda, e bella forma, e per riparare alle sue parti cadenti, con ridur quello al suo primiero stato.

2. Questa restaurazione è secondo accade la necessità di detto Edificio. Usono oggi gl'Architetti moderni un certo modo di restaurare, che à me poco piace; perche anno introdotto il sfabricare; e fabricare di nuovo una parte debole, che vien chiamata da' Fabri *cusire*, e *scusire*, che non solo apporta l'istessa spesa, che si facesse di nuovo, mà non restando mai quella parte nuova collegata con la vecchia, alle volte è causa di maggior rovina.

3. Devesi dunque avertire, che volendosi restaurare un'Edificio, se da quello

si de-

si deve levare qualche cosa, si deve fare dalla parte di sopra, e che quella parte da levarsi non stia sottoposto à peso alcuno, e che non debilita qualche parte principale di detto Edificio, come sono gl'Angoli di quello, gl'Archi, le Volte, e cose simili.

4. Quando un'Edificio si vedrà leso dalla parte inferiore, non si deve fortificare con Catene di ferro, come molti fanno, mà con mezi Pilastri, facendoci nascere sopra di quelli qualche loggia, belvedere, ò cosa simile, che non apporta alcun peso.

5. Se un' Edificio dalla forma antica s' avesse à ridurre all' uso moderno, Io consultarei di farlo più tosto di nuovo, che altro; perche poco più sarà la spesa, e si metterà al sicuro, per la ragione detta di sopra, e per quello dirremo ad un Libro apparte, parlando ivi di questa, e della machinazione.

## DEL MODO DI MISURARE QUALSIVOGLIA, E QUALUNQUE PARTE SIA D'UN EDIFICIO CONFORME L'USO DEL REGNO DI NAPOLI. *CAP. VII.*

1. MIsurare un' Edificio non è altro, che di ritrovare con una misura determinata quanto sia la quantità di quello.

2. La misura determinata per misurare ogni sorte d'Edificio è di diverse maniere, secondo l'uso, e la costumanza di diversi Paesi. Noi in questa nostra prattica usaremo una misura, che vien detta Canna, la quale costa di palmi otto Napolitani, conforme abbastantemente nel numero 1. e 2. del Cap. I. del Lib. II. abbiamo detto.

3. Mà perche prima di inoltrarci più avanti à questa misura, ci conviene dare, ed insegnare con l'atto prattico il novello Architetto le misure, le quali si pratticano in questo nostro Regno; discorreremo dunque primieramente della prattica, e modo Napoletano, e poi di tutte l'altre misure, così delle superficie de' Corpi, come delli Corpi medesimi.

### *Come si deve misurare un Fosso, dal quale sia stata cavata la terra per fare un fondamento. Quesito I.*

1. PEr misurare un Fosso, ò che in quel luogo se li deve fare un fondamento, ò pure una Cisterna, ò cose simili, si deve primieramente sapere, che quel Fosso si deve prendere per un corpo vacuo. Il corpo, come abbiamo detto di sopra nella definizione XV. del Primo Libro, è quello, che hà altezza, longhezza, e larghezza. E perche nel numero 1. del Cap. II. del Secondo Libro si disse, che la linea è misura d'un'altra linea, una superficie della superficie, ed il corpo d'un'altro corpo, perciò essendo un Fosso un corpo vano, dunque la misura di questo perverrà da un'altro corpo il quale sarà supposto tale da noi.

2. Il corpo con il quale noi misuraremo questo corpo vano del Fosso, sarà il numero 512. il quale è il 4. Cubo d'una Canna; perche una Canna (come sopra si dis-

disse) costa di palmi 8. dunque moltiplicando 8. via 8. fà 64. e moltiplicando 64. per 8. fa 512. Siche 512. palmi semplici sarà una Canna quadra di terreno cavato.

3. Supposto dunque questo; per misurare detto Fosso si farà così; si moltiplicarà primieramēte la sua altezza con la sua larghezza, il prodotto di queste si moltiplicarà per la sua larghezza, e quest'ultimo prodotto poi si partirà per il numero 512. e nel Quoziente s'averà la quantità delle Canne del terreno cavato, cioè dal vano di detto Fosso. Avertendo, che si avanzasse qualche residuo nella divisione, quello si partirà per 64. e nel secondo Quoziente s'averanno i palmi semplici: *Verbi gratia*; Sia dato un Fosso, che sia palmi 30. la sua altezza, ò profondità, e che la sua longhezza sia palmi 60. moltiplica dunque questi due numeri insieme, cioè 30. via 60. ed averai per il lor prodotto 1800. qual numero prodotto lo metterai da parte. Fatto questo vedrai quanti palmi è la larghezza di detto Fosso, e facciamo il caso per esempio, che detta larghezza sia palmi 5. Dunque moltiplicarai il numero 1800. posto da parte con questa larghezza di palmi 5. ed averai il secondo prodotto 9000. Questo secondo prodotto lo partirai per il numero Cuba 512. numero della Canna quadra di terreno, e nel Quoziente averai il numero 17. ed avansaranno 416. i quali partiti per 64. averai nel secondo Quoziente 6. e mezo. Dunque dirai, che il sopradetto Fosso alto palmi 30. lungo palmi 60. e largo palmi 5. costa di canne 17. e palmi 6. e mezo; e tanto sarà il terreno, il quale n'è uscito da detto Fosso.

4. Se poi il Fosso fusse di figura sferica, e tondo, come per esempio in quel luogo s'avesse à fabricare una Cisterna; all' ora per misurare detto Fosso è necessario ricorrere al Quesito I. del Cap. V. del Libro II. cioè, ritrovarai primieramente per quella Regola le circonferenze di det. Fosso, poi misurerai la sua altezza, ed il prodotto di questi due numeri li partirai per il solito numero della Canna quadra 512. e nel Quoziente averà il numero delle Canne desiderate. *Verbi gratia*, sia un Fosso, che la sua circonferenza costa di palmi 50. e la sua altezza di palmi 130. moltiplicati dunque questi due numeri di palmi frà di loro il prodotto sarà 6500. quale parti per il numero 512. della Canna quadra, averai nel Quoziente Canne 12. ed avanzaranno 400. qual numero diviso per 64. ne verrà nel secondo Quoziente palmi 6. ed un quarto. Si che il sopradetto Fosso sarà Canne 12. e palmi 6. ed un quarto.

5. Se un Fosso per ultimo si trovasse inuguale, come à dire per esempio; più alto, ò largo da una parte, che da un'altra; ò pure più stretto di sopra, che di sotto; all' ora si deve pigliare tutte le sue misure inuguali, sommarle insieme, e poi procederne la metà, sincome abbiamo insegnato nel Quesito IV. al numero 7. del Cap. II. del Secondo Libro, parlando della Figura Trapezia, e poi operare con la già data Regola, e si proverrà all' intento. *Verbi gratia*, sia un Fosso lungo palmi 24. alto palmi 20. mà da una parte largo palmi 4. e dall'altra palmi 6. Farai così; doppo averai moltiplicato la sua lunghezza per la sua altezza, cioè 24. per 20. ed averai posto da parte il lor prodotto, cioè palmi 480. sommarai insieme le due parti inuguali della larghezza, cioè 4. e 6. che unite faranno 10. dal qual numero ne prenderai la metà, che sarà 5. con il quale moltiplicarai il numero 480. posto di parte, ed il prodotto sarà 2400. quale diviso per 512. verrà nel Quoziente

Can-

Canne 4. e palmi 5. e mezo, e tanto sarà la capacità di detto Fosso. Così ancora farai quando il detto Fosso fusse più largo à basso, che sopra, ò più alto da un lato, che da un'altro, &c.

## *Come si deve misurare un Muro. Quesito II.*

6. Già in molti luoghi s'è parlato del Muro, ed abbiamo detto, che altro non è se non una composizione di pietre, ò che siano vive, ò cotte, ò mischiate insieme, e calcina, fatta con arte.

7. Di trè sorti io ritrovo esser il Muro, cioè *Semplicissimo*, *Semplice*, e *Doppio*. Il muro *Semplice* è quello, il quale i Fabricatori chiamano *Muro Ordinario*. Il *Semplicissimo* è quello, che è men dell'Ordinario; ed il *Doppio* poi è quello, che è più del muro Ordinario. Di più il *Muro Ordinario* stà terminato non esser più, nè meno di due giusti palmi d'una Canna Napoletana. Si che si deve dire, che il muro *Semplicissimo* sarà quello, che sarà meno di due palmi, ed il Muro *Doppio* quello, che sarà più delli detti due palmi.

8. Conforme di sopra si misurò il Fosso, come corpo vano, e cubo; il muro si misurerà corpo solido, e fermo. Dunque se quello fu misurato con la Canna cuba, cioè col numero 512. questo si misurerà con la Canna Quadra, cioè con il numero 64. perche la Canna Quadra vien composta di 64. palmi semplici, essendo, che 8. via 8. fà 64.

9. Ora supposto questo; Per misurare un Muro *Ordinario Semplice*, cioè come abbiamo detto di sopra, Muro non più, nè meno di larghezza, che di due palmi, si farà in questo modo. Primieramente con una Catenella, ò con una corda ben stirata, acciòche non s'allunghi, nè s'accorci, si misurerà la lunghezza di detto muro, quali palmi di detta longhezza li scriverai da parte. Apprësso, facendo il simile, misurarai la sua altezza, e quelli palmi, i quali s'averanno ritrovati, si moltiplicaranno con quelli della longhezza, e serbarai il prodotto. Poi fatto questo, quel prodotto lo dividerai per 64. perche, come s'è detto, è l'area della Canna Quadra, e nel Quoziente s'averà il numero delle Canne desiderate. Avertendo, che se nel divedere avanzasse qualche numero, quello si dividerà per 8. e nel suo Quoziente s'averanno li palmi semplici. *Verbi gratia*: Volendosi misurare il muro mercato C. come si vede nella sua Figura designata di sopra al Cap. IV. si misurerà primo la sua longhezza AB. e facciamo, che sia per esempio palmi 110. appresso si misurerà la sua altezza BC. e sarà, *verbi gratia*, palmi 50. Fatto questo, moltiplicarai questi due numeri insieme, ed il prodotto, quale sarà 550. lo dividerai per 64. ed averai nel Quoziente Canne 85. e li sopravanzaranno 64. qual numero lo dividerai per 8. ed averai nel secondo Quoziente 7. ed avanzaranno 4. Dunque dirrai, che il sopramisurato C. muro sarà Canne 85, e palmi 7, e mezo di fabrica.

Co-

## *Come si deve misurare un Muro semplicissimo.*
## *Quesito III.*

10. Il Muro semplicissimo habbiamo detto, che è quello, il quale è meno del Muro ordinario della giusta misura di due palmi. Siche quante volte occorresse da misurarsi simiglianti muri, tante volte bisogna moltiplicare la sua lunghezza via l'altezza, ed il prodotto ritornarlo à moltiplicare per quella grossezza, la quale sarà, qual secondo prodotto si dividerà per metà, e poi al solito per 64. e l' avanzo se v'accadesse per 8. e ne' Quozienti s'averanno le Canne, i Palmi, ed i rotti di loro. *Verbi gratia*: Dato, che s' avesse da misurare il Muro mercato con la lettera A. come dimostra la sua Figura nel soprascritto Cap. IV. il quale è lungo palmi 110. come si vede per la D E. e la sua altezza D F. sono palmi 50. mà la sua larghezza è un palmo, e mezo. Moltiplicarai dunque la lunghezza D E. cioè 110. palmi con l' altezza D F. cioè con 50. ed averai il prodotto di loro palmi 5500. questo prodotto lo moltiplicarai la sua larghezza EG. cioè per un palmo, e mezo, ed averai il secondo prodotto 8250. dal quale ne levarai per regola generale la metà, e restaranno 4125. questo numero rimasto lo dividerai, secondo facesti di sopra, per 64. ed averai nel primo Quoziente 64. Canne, ed avanzaranno 28. quali divisi per 8. ne verranno 3. palmi nel secondo Quoziente, ed avanzarà 5. Dunque si dirà, che il sopradetto muro largo palmi 150. alto palmi 50. e largo un palmo, e mezo, costarà di Canne 64. palmi 3. e cinque ottavi di palmo, cioè 5. palmitelli.

## *Come si deve misurare un Muro doppio.*
## *Quesito VI.*

11. Si disse di sopra nel numero 7. che il muro doppio è quello, che è pù di larghezza di due palmi, quale è il suo muro ordinario. Si deve misurare similmente ancora questa sorte di muro, come abbiamo insegnato nella sopradetta regola del muro semplicissimo; cioè si moltiplicarà la lunghezza con l'altezza di quello, ed il prodotto ritrovato moltiplicarlo per la sua larghezza. Questo secondo prodotto poi si dividerà per metà, e la metà di quello dividerlo per il solito numero 64. e l'avanzo per 8. e nelli Quozienti s'averanno le Canne, ed i palmi desiderati. *Verbi gratia*, sia da misurarsi il muro signato F. designato nel Cap. IV. di questo, e facciamo per esempio, che la sua lunghezza H I. sia di palmi 110. la sua altezza I K. sia palmi 50. e la sua larghezza sia palmi 5. ed un quarto. Si moltiplicarà dunque la sua lunghezza 110. con l' altezza 50. e s'averà il primo prodotto 5500. Questo numero si moltiplicarà poi con la sua larghezza, cioè H L. palmi 5. ed un quarto, e s'averà il secondo prodotto 28875. Fatto questo si dividerà questo secondo prodotto per 2. cioè se ne pigliarà la metà, che sarà 14437. e mezo, qual numero si partirà per 64. e ne verrà nel primo Quoziente Canne 225. ed avanzaranno 37. palmitelli, quali divisi per 8. ne verranno palmi 4. nel secondo Quozien-

te, ed i rotti saranno trè quarti, ed un palmo. Dunque diremo, che il sopradetto muro di lunghezza, altezza, e larghezza sopranotata, sarà di Canne 225. palmi 4. e trè quarti di Palmo.

12. Si dimanda, per qual ragione così dal prodotto dell'operazione del muro semplicissimo, come dal prodotto del muro doppio si deve levare la metà, e l'altra metà, la qual resta si deve dividere per 64. e non dal muro semplice? Si risponde à questa dimanda, e si dice, che *non sunt multiplicanda entia absque necessitate*. Perche essendo il muro semplice di grossezza giustamente due palmi, sarebbe un moltiplicare gl'atti senza bisogno; perche quando un numero si moltiplica per 2. e doppo di quello se ne piglia la metà, sarebbe l'istesso, che non moverlo dal suo essere, e per conseguenza verrebbe à farsi un'operazione duplicata senza fine. Per esempio, se noi moltiplicavamo per 2. il prodotto 5500. ritrovato dalla moltiplicazione della lunghezza, ed altezza del muro semplice, senza dubio ne sarebbe pervenuto quest' altro numero 11000. e se poi da questo ne levassimo la metà al certo sarebbe rimasto 5500. quale è l' istesso di prima. Dunque per tal raggione dal prodotto del muro semplice non si leva la meta, e non si moltiplica per la sua grossezza, e delli due altri per regola generale sempre si deve fare.

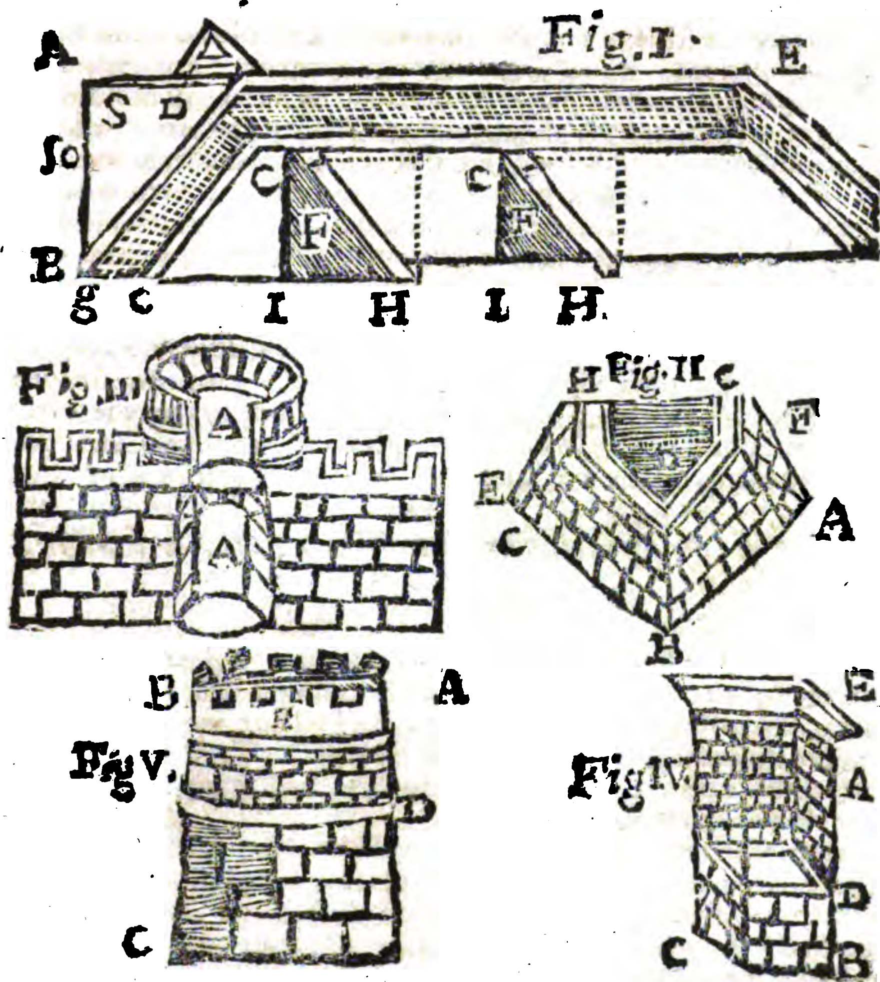
13. Quì si deve notare, che tutte le misure de' muri, e di qualsivoglia sorte egli siano, si devono fare sopra al restaglio delli fondamenti, perche il muro del fondamento si misura à parte, e s'e fatta l'esperienza, che ogni Canna quadra di Fosso, porta quattro Canne di fabrica.

## *Come si deve misurare un Muro fatto à scarpa.*
## *Quesito V.*

14. Il muro fatto à scarpa non è altro, che un muro pendente, e fuori di piombo. Il muro di questa forma si deve fare per le muraglie delle Città, e Fortezze, conforme si dirà nella Geometria militare, e si suol fare ancora per muraglie di Giardini, per riparazione di qualche muro, che minaccia rovina, che chiamano i volgari *Bottanti*, e per cose simili, acciòche si rendono maggiormente più forti, come dimostrasi nella Figura I.

15. Molti sono i modi di misurare questa sorte di muri, però quello, che à me molto piace, ed è più certo, è questo, cioè; Dato, per esempio, che s'avesse da misurare il muro della muraglia della Figura I. si farà così; Primieramente da un Regolo posto à livello sopra à detta muraglia si farà calare il piombino fino à basso al restaglio, cioè fino à basso della muraglia, e che tocca sopra al restaglio del fondamento, come si vede per l'A B. Poi si misurarà la corda già calata col piombino, e facciamo il caso, che detta misura dell'altezza fusse di palmi 50. quali si notaranno da parte. Fatto questo si vedrà quanto è la grossezza del muro dove principia la scarpa, come anco la grossezza, dove và à terminare la detta scarpa, e facciamo, che il muro di sotto sia grosso palmi 8. e quello di sopra palmi 5. come si vede per la C. e D. quale due grossezze si ridurranno insieme in una somma, cioè 5. e 8. fà 13. del quale numero 13. se ne pigliarà la metà, che sarà 6. e mezo, e pal-

e palmi 6. e mezo farà la comune grossezza di detto muro. Appresso, si misurerà la lungezza di tutta la muraglia D E. e supponiamo, che fusse palmi 200. e con questo abbiamo nelle mani l'altezza di detta muraglia A B. di palmi 50. la comune grossezza del muro di palmi 6. e mezo, e la sua lunghezza di palmi 200. Dun-




que per vedere quante Canne di fabrica è detto muro, si moltiplicarà la sua lunghezza E D. di 200. palmi via l'altezza A B. di 50. palmi, ed averemo per il primo prodotto 10000. palmi, quali si moltiplicaranno per la comune grossezza di palmi 6. e mezo, ed averemo il secondo prodotto di palmi 65000. delli quali levatone la metà (secondo il solito) restaranno palmi 32500. quali partiti per il soli-

to partitore 64. averemo nel primo Quoziente Canne 507. e nel secondo palmi 6. e 4. palmitelli, cioè un mezo palmo semplice. Siche il sopradetto muro fatto à Scarpa, costando delle sopradette misure di palmi, sarà Canne 507. e palmi 6. e mezo.

16. Così ancora si devono misurare, cioè conforme abbiamo insegnato nel sopradetto numero, si deve vedere di quante Canne di fabrica costaranno li Bottanti F. Avertendo all'Architetto, che non manchi di farli fare alle sopradette muraglie à scarpa, perche li renderanno di maggior fortezza, come s'è detto. Notando, che se la muraglia sarà di qualche Giardino, ò altro luogo, che s'avesse ad empir di terra, come la sopradetta muraglia; mà che il muro non si facesse à scarpa, mà perpendicolare, li detti Bottanti campiaranno nome, e si dimanderanno Catene, li quali si faranno seguiti, e pieni di fabrica, ò pure si faranno al roverscio, cioè conforme la parte G. stà di sopra, starà à basso, e la parte di basso H I. che stà di basso, starà di sopra, e saranno megliori; perche essendo il muro à piombo, non averà occasione d' esser facilmente buttato in fuori dalla quantità, e peso del terreno, perche la Catena H I. li sarà freno, e lo terrà sempre forte nel suo sito fabricato.

## *Come si deve misurare un Muro d' un Baluardo. Quesito VI.*

17. Baluardo (conforme à pieno ne discorreremo nella militare) è una forma di riparo di muro, ò di terrapieno, che sporta in fuori nelle Cortine delle Fortezze per difesa contro à i nemici, come dimostra la Figura II.

18. Molte volte si ritrovano da misurare Baluardi, che sono senza terrepieno, mà tutto di fabrica massiccia; se questi di questa maniera s'averanno da misurare, si farà in questo modo, cioè: Primieramente si trovarà l' area del fondamento della detta fabrica, la quale sarà A B C. e questa si ritroverà per le regole date nel Capit. III. del Secondo Libro, insegnandosi ivi il modo di trovare ogni area triangolare. Appresso si trovarà l'area della sommità d'essa fabrica, la quale s'unirà insieme con la prima area ritrovata, e della somma se ne pigliarà la metà, la quale si serberà da parte. Fatto questo, si vedrà quanto sarà la sua altezza B D. la quale si moltiplicarà con la metà della somma delle due aree serbata da parte, e del prodotto levandone la metà, come al solito, quella si dividerà per 64. e nel Quoziente s'averanno le Canne, &c. *Verbi gratia*: Dato, che si dovesse misurare il Beluardo sopradetto A B C. e supponiamo, che l'area del triangolo del suo fondamento fusse palmi 500. e l'area della sua sommità fusse palmi 300. s'uniranno queste due aree, cioè li palmi 500. con li 300. e faranno 800. dalli quali levatone la metà, restaranno [illegible] 400. li quali li serbarà da parte. Appresso misurarai in sua altezza [illegible] che fusse palmi 200. questi li moltiplicarà cõ li palmi 300. che [illegible] [illegible] il prodott [illegible] 80000. delli quali levatone la sua metà, re[illegible] [illegible] 40000. [illegible] per il solito partitore 64. averai nel Quozien[illegible] [illegible] 25. e tanto [illegible] Baluardo, conforme dimostra il suo triangolo.

19. Per

19. Per misurare poi il suo restante farai così; cioè, vedrai prima quanti palmi sono dell'A. sino all'F. e così ancora dalla C. sino all'E. e supponiamo, che sono palmi 90. Poi, similmente vedrai quanti palmi sono nella loro sommità, e facciamo il caso, che sono 70. palmi, unirai questi due numeri, e faranno la somma di palmi 160. dalli quali ne prenderai la metà, e restaranno palmi 80. i quali serbarai da parte. Appresso, vedrai quanti palmi sono per lunghezza del suo fondamento FE. e diciamo, che fussero palmi 120. così ancora farai della sua sommità GH. che saranno, per esempio palmi 80. quali l'unirai con li palmi 120. che faranno in tutto palmi 200. dalli quali ancora ne levarai la metà, e restaranno 100. Finalmente, moltiplicarai li palmi 80. che serbasti con li palmi 100. ed averai nel prodotto palmi 8000. dalli quali levandone la metà, restaranno 4000. quali li partirai per il solito partitore 64. ed averai nelli due Quozienti Canne 62. e palmi 4. Quali l'unirai alle Canne 625. ritrovati di sopra, e faranno la somma di Canne 687. e 4. palmi, e tante Canne di fabrica sarà tutto il sopradetto Beluardo.

20. Se poi il Beluardo non sarà tutto di fabrica massiccia, mà vi sarà dentro il suo terrapieno, li suoi muri si misuraranno in quel modo, e regola abbiamo insegnato nel Quesito V. essendo ancora muro à scarpa.

## *Come si deve misurare un Muro d'una fabrica tonda, come d'una Torre, d'un' Anfiteatro, ò pure d'una Terra, &c. Quesito VII.*

21. Per misurare un'Edificio, ò muro, che sia fabricato in rotondità, come dimostra la Figura V. si farà in questo modo, cioè; Primo, si misurerà il Diametro superiore di detto Edificio, cioè, si tirerà una corda da fuori à fuori al muro, come dimostra l'A B. e facciamo, che sia per esempio di palmi 77. così si farà ancora per ritrovare il Diametro inferiore, cioè si tirerà una corda dall'istesso muro all'altro, mà dalla parte di dentro del suo vano, e supponiamo, che sia di palmi 70. Ritrovati questi due diametri, cioè maggiore, e minore dell'Edificio, si ritroverà (secondo le regole insegnate nel Quesito I. del Cap. V. del secondo Libro) le loro due aree superficiali, delle quali la prima sarà palmi 4658. e mezo, e l'altra sarà palmi 3850. Fatto questo si sottrarrà la minore dalla maggiore, cioè si levaranno i palmi 3850. delli palmi 4658. e mezo, e restaranno palmi 808. e mezo, li quali serbarai da parte. Appresso, con il piombino si misurerà l'altezza B C. del detto Edificio, e facciamo, che detta altezza sia di palmi 200. quali si moltiplicaranno insieme con li palmi 808. e mezo, che si serborono da parte, i quali sono per la tondezza della fabrica dell'Edificio, ed il prodotto sarà 161600. questo numero si moltiplicarà per la grossezza del muro, e supponiamo essere 10. palmi; dunque saranno in tutto palmi 1616000. delli quali si levarà la sua metà, e restaranno palmi 808000. questi per ultimo si partiranno per 64. &c. e nel Quoziente ne verranno 12625. è tante Canne di fabrica sarà il detto Edificio.

22. Qui si deve notare, che in simili Edificj gl'Architetti sono soliti fabricarvi uno, ò più Cordini, come dimostra la lettera D. Questi oltre il lavore si pagano à gior-

à giornata. Di più, quando in queste fabriche vi fussero i Meroli signati E. all'ora questi in quanto al magistero si misuraranno vacuo per pieno; mà in quanto al tagliamonte ogn'uno da per se stesso.

23. Se poi accadesse, che fusse una meza Torre insieme con un muro da misurarsi; all'ora si deve prima misurare il muro da per se, e poi la meza Torre, come si vede nella Figura III. Per misurare la meza Torre, s'osservarà la sopradetta regola della Torre intiera, e doppo, che sarà compita tutta l'operazione, si misurerà da parte l'apertura A. della detta, e quella quantità di quella parte, si sottrarrà del tutto della detta Torre, ed averai l'intento.

## *Come si deve misurare un Pilastro. Quesito VIII.*

24. Il Pilastro, il quale da'Greci era detto *Colonna Attica*, e molti lo chiamano *Poliero*, e una parte nell'Edificio, sul quale pose in fianco dell' Arco.

25. I Pilastri si formano di più maniere; cioè, ò sono di figura di quadro perfetto, come si vede nella Figura IV. ò pure di quadro lungo. Questi ancora, ò sono con Piedistalli, ò tutto d'un'istessa grossezza. Similmente, ò sono fabricati alla rustica, ò pure lavorati con altre Pietre da fuori.

26. Per misurare un Pilastro, il quale tiene dalla sua Base sino alla cima un' ugual grossezza, ò che sia quadro perfetto, ò quadrangolo, si farà in questo modo; cioè, si vedrà di quanti palmi sono due faccie di quello, e si moltiplicaranno frà di loro. Poi si vedrà di quanti palmi è la sua altezza, e questi si moltiplicaranno via il prodotto della moltiplicazione delle sue due faccie. Finalmente, dall' ultimo prodotto ne leverai (secondo il solito) la metà, e quella dividerla per il solito Partitore 64. ed averai nel Quoziente le Canne, &c. *Verbi gratia*; Dato s'avesse da misurare il Pilastro, qual dimostra la Figura IV. e supponiamo, che la sua faccia BC. sia di palmi 5. e l'altra di palmi 4. moltiplica dunque l'una con l'altra, cioè 4. via 5. che farà 20. Fatto questo, vedrai quanto è la sua altezza A B. e facciamo, che sia di 16. palmi. Ora moltiplica questa con il prodotto 20. ed averai per il secondo prodotto 320. dal quale levatone la metà, restaranno 160. palmi, quali serbarai da parte. E perche in ogni muro il Fabricatore è tenuto di far due sole faccie, e non quattro, come sono nel Pilastro, dunque in quanto al magistero, si devono al detto bonificare due altre faccie, le quali devono essere alla misura di muro semplice. Si che torni à moltiplicare la metà d'ambedue le sue faccie con la sua altezza, cioè 4. e mezo via 16. ed averai per il lor prodotto 72. palmi, i quali l' aggiungerai con li palmi 160. che furono posti da parte, ed averai la somma di palmi 232. Questo numero finalmente lo dividerai per 64. e per 8. come al solito, ed averai ne' Quozienti 3. e 5. e canne 3. e palmi 5. sarà detto Pilastro.

27. Quando un Pilastro fusse di pietre di lavoro, come per esempio di Piperni; all'ora si deve tenere questa regola, cioè; si misurerà il detto senza però aggiongervi l'altre due faccie, come di sopra si fece; mà misurarlo semplicemente, e doppò à parte misurare il lavoro. *Verbi gratia*, abbiamo detto, che il prodotto delle

due

due faccie del pilastro sono palmi 20. quali sono moltiplicati per palmi 16. sua altezza, che il secondo prodotto si ritrovò palmi 320. dalli quali essendosi levata la metà, restorono palmi 160. questi ora, senza far altro, si divideranno per 64. &c. e nel Quoziente averai Canne 2. palmi 2. e trè quarti; e tante canne di fabrica sarà detto Pilastro senza il lavoro. Mà per trovare poi il lavoro delle pietre, farai così; cioè, misurerai à torno il detto Pilastro, cioè pigliarai la misura di tutte quattro le faccie, che saranno palmi 18. i quali li moltiplicarai con la sua altezza, cioè con palmi 16. ed averai palmi 288. e tanto sarà il sopradetto Pilastro per il taglio, e per il lavoro, quale si pagarà à parte della fabrica di dentro.

28. Quando un Pilastro fusse fatto à scarpa, la sua misura si deve pigliare nel suo proprio mezo, e ne nella cima, e ne anco nella sua Base. Quando il detto averà il suo Piedistallo, come mercano le lettere B D. prima si misurerà detto Piedistallo, e poi la sua Gola, ò Fuso A D. il Cordone D. e l'altro nella Base B C. quando questi fussero sconiciati si devono misurare ancora da parte; mà se non fussero sconiciati si devono misurare confusamente; così ancora si farà del Capitello E.

## DEL MODO DI MISURARE LE LAMIE, O VOLTE CHE SIANO. *CAP. VIII.*

1. LA Lamia, che da Toscani vien detta *Volta*, e da Latini *Fornix* è un lavoro di murò, il quale è di forma, e figura concava, che s' erige per coperta di stanza, ò d'altri Edificj.

2. Vien chiamata *Lamia* per questo nostro Regno la *Volta*; perche presero gl'antichi nostri questo nome del *Pesce lamia*, che è l'istesso, che la Tartaruca, ò Testugine, la quale è anco animal di terra, che hà la sua buccia, ò scorza fatta à volta.

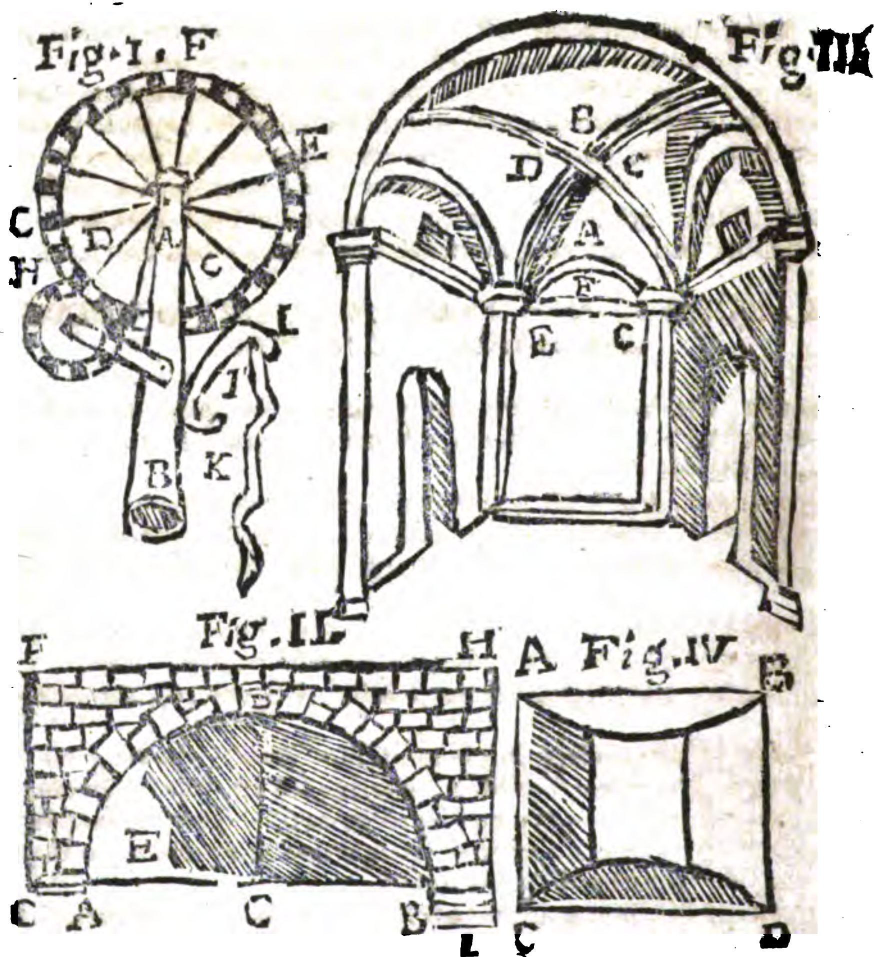
3. Le Lamie si fabricano in diverse forme (come abbiamo detto nel Lib. III. Cap. XVII. num. 6.) però in questo nostro Regno di sei maniere usano i Fabricatori erigerle, e sono le seguenti, cioè, à Botte, à Schifo, à Croniere, à Lunette, à Vela, ed à Cupola.

4. Per misurare le sopradette lamie molti sono i modi, che vengono usati dagl' Architetti; noi però in questo nostro Libro due soli modi insegnaremo; il primo sarà secondo l'uso, e la costumanza Napoletana; ed il secondo, sarà secondo le regole generali della Geometria, acciò possa ogn' uno in ogni luogo accomodarle alla sua usanza, ed al costume della sua Patria.

5. Per misurare le lamie, massime quelle le quali non sono di tutto sesto, non deve l'Architetto pigliare, nè andar cercando da' Diametri la loro circonferenza; perche sarebbe una mera pazzia; atteso trà la circonferenza dell'Ovato, e suo Diametri non vi è certa proporzione. Si che deve l' Architetto per non commettere errore, misurare la lor circonferenza esattamente con una cordicella, ò pure con l'instrumento nella prima Figura designato.

6. Per fare il sopradetto instrumento, questa sarà la regola; cioè: Primieramente si farà il manico di ferro A B. il quale sarà concavo, e vacuo in B. acciò dentro di questo si possa mettersi una pertica di quella lunghezza sarà bastante, e questo ma-

manico si dividerà, ò si fenderà per lungo nella parte superiore A. acciòche possa ricevere una Ruota dentata sottilmente d'intorno intorno; questa Ruota si farà tanto grande, che la sua circonferenza sia di due palmi, come C D E F. la quale si dividerà in dodeci parti uguali, ed ogni parte di quella sarà due oncie, il cui prin-




cipio sia G. nel quale si farà un chiodo, che entri ne' denti dell' altra Ruota picciola H. di modo, che ogni volta, che si girerà intieramente la Ruota grande CDEF. si volgerà un dente nella Ruota picciola H. e quando si vorrà sapere quanti palmi averà girata la Ruota, si numerarà quanti denti sarà lontano il dente H. duplicando il numero, per esser di due palmi circonferenza; Onde si nota con una

una ✱ del taglio dell'altra C. che però se la ✱ averà girato sino in H. saranno tante volte due palmi, quanti denti saranno nell'arco trà C. ed H. Poi si farà una molletta d'accaio I K. e nel Cap. I. si legarà una cordicella, la quale tirata, possa la molletta I K. lasciare in libertà la Ruota, e farla girare, ò pure accostandosi alla Ruota in L. la tenghi soda, e ferma in quel medesimo punto.

## *Come si deve misurare una Lamia à Botte. Quesito I.*

1. La Lamia à Botte vien detta da quel vaso di legname, nel quale si conserva il Vino per tutto l'anno; perche l'istessa forma ella tiene, conforme si vede nella sua Figura II.

2. Questa lamia à Botte può esser di trè maniere, cioè à *tutto sesto*, à *sesto depresso*, ed à *sopra sesto*.

3. La lamia à botte di *tutto sesto* è quella, la quale tiene per suo gonfiato la metà del suo diametro; cioè averà tanto d'altezza, quanto sarà la metà della sua larghezza; per esempio, se la sua larghezza A B. sarà 50. palmi per essere detta lamia di tutto sesto, la sua altezza C D. deve esser 25. palmi. Dunque da questo si cava, che la lamia à Botte di *sesto depresso* sarà quella, che il suo gonfiato, cioè la sua altezza, non sarà giustamente la metà del suo diametro, cioè della sua larghezza, mà meno; e la lamia à Botte di *sopra sesto* sarà quando il suo gonfiato, ò semidiametro, sarà più della metà del suo diametro, ò larghezza.

4. Per misurare dunque una lamia à Botte di tutto sesto, all'uso Napoletano, si farà in questo modo; cioè, primieramente si pigliarà la misura del suo diametro, cioè della sua larghezza A B. avertendo di pigliarla da quel proprio punto, dal quale incomincia à voltare detta lamia, nè più basso, nè più alto, e questo si farà con due chiodi l'uno posto da una parte, e l'altro dall'altra parte all' incontro per dirittura, alli quali si ligarà una ben stirata cordicella, la quale deve stare a livello, e paralella all' arco di detta lamia. Di poi, si farà calare dal mezo dell'arco D. un'altra cordicella con il piombino, fin tanto, che toccarà la sopradetta cordicella ligata alli due chiodi, che fà l' ufficio di diametro, che sarà nel punto C. Fatto questo si vedrà quanti palmi si stende la cordicella A B. e facciamo il caso, che si stendesse palmi 40. quali si notaranno da parte. Appresso, misurerai l'altra cordicella calata con il piombino, e per esser di tutto sesto, sarà dunque 20. palmi. Ora per regola generale, sempre s'aggiongeranno tanti settimi sopra al semediametro, cioè gonfiato, ò altezza di detta lamia, quanti palmi sarà detto semediametro, *verbi gratia*, costando il detto semidiametro di palmi 20. venti settimi, dunque sopra alli medesimi 20. palmi si devono aggiongere, quali per la regola insegnata nella Parte I. lib. 2. cap. 6. della nostra Aritmetica, saranno 2. intieri, e sei settimi; si che uniti questi à 20. saranno palmi 22. e sei settimi d'un palmo. Questi palmi 22. e sei settimi s' aggiongeranno poi alli palmi 40. quali si notorono da parte, che furono ritrovati nella misura del diametro, cioè della larghezza A B. che saranno palmi 62. e sei settimi; e con questa operazione così fatta, s'ave-

rà distesò in superficie piana quella superficie globosa del muro della detta lamia; perche s'è esperimentato, che ogni palmo di gonfiato, cioè d'altezza, ò semidiametro, ò freccia, come si suol chiamare da molti, porta il suo settimo: quali palmi 62. e sei settimi si scriveranno da parte. Avute queste due misure, si misurerà la quantità della lunghezza di detta lamia BE. e supponeremo detta lunghezza esser di palmi 700. Ora questa lunghezza si moltiplicarà con li palmi 62. e sei settimi posti da parte, ed il prodotto 43400. si dividerà con li soliti partitori 64. ed 8. e nelli Quozienti s'averanno canne 678. ed un palmo, e tante canne di fabrica sarà la sopradetta lamia a Botte di tutto sesto.

5. Nota primo. Quì in questa misura di lamie si deve notare, che dal prodotto della moltiplicazione dell'altezza, e lunghezza di dette lamie non si deve levare mai la sua metà, conforme abbiamo fatto di sopra; perche il muro della lamia viene stimato muro semplice, ed ordinario di due palmi.

6. Nota secondo; Che è costumanza antichissima in questo nostro Regno, che per li boscami, necessarj nell'esecuzioni, ed armatura di detta lamia, che volgarmente vien detta *Forma della lamia*, per il magistero si misura due volte.

7. Nota terzo. Quando queste lamie non fussero voltate sopra la forma di boscami, cioè di travi, e cose simili; mà in tura sopra la forma di tureno, e le pietre fussero di pezzi rustici; come suol accadere fabricando Cantine; all'ora si deve pagare il Fabricatore per il suo maggistero la metà delle canne, le quali contengono le dette lamie.

8. Nota quarto. Quelle lamie, le quali saranno voltate di pietre di mezo palmo, si misuraranno come fabrica di due palmi; e se fusse mattone ancora. Quando fussero pietre *spaccatelle*, si misuraranno una volta, e meza; mà se le pietre fussero delle *spaccate*, si misuraranno trè volte, due per la fabrica, ed una per la forma. Così è costumanza Napoletana.

9. Le lamie, che si voltano ne Baluardi, ed in quei luoghi dove si devono adoperare i Cannoni, come Torrioni, Torre, &c. si sogliono fare assai doppie, cioè sono più d'una, l'una sopra l'altra; quando queste si devono misurare, non si deve servire l'Architetto d'altro sesto, se non del primo, che ritrovarà nella prima lamia di basso; e poi aggiongere tante volte le misurate canne di detta lamia, quante lamie saranno state quelle l'una sopra l'altra, dando solamente alla prima lamia il maggistero della forma; perche l'istessa prima lamia poi servirà per forma alla seconda, la seconda alla terza, &c.

## *Come si devono misurare li rinfiancamenti, e controforti d'una lamia à Botte, detti da volgari incosciature.*

## *Quesito II.*

10. Se non fusse, che l'usanza, e la consuetudine antica tiene forza di legge, al certo sarei di parere d'escludere affatto quei pretenzori, e Capimuratori, i quali oltre della fabrica della lamia, vogliono il maggistero à parte delli rinfiancamenti, controforti, ò incosciature delle dette; essendo che è cosa chiara, ed evidente à non

à non poterſi mettere in eſecuzione una lamia ſenza i ſuoi rinfiancamenti, e contrafortiç ed una lamia all'ora ſi dice eſſer compita, quando li ſono ſtati fabricati li ſuoi neceſſarj controforti, e tiene le ſue ordinarie incoſciature. Sò certo, che queſta mia opinione non piacerà à molti, a me poco importa. Io ſempre hò giudicato, che una lamia vada confuſa con la ſua incoſciatura. Vorrei ſapere per qual ragione un muro d'un terzo di palmo, ſi deve miſurare per muro di due palmi è al certo mi riſponderestivo, che non per altro, ſe non per la ſua delicatura vi vuol più tempo à fabricarlo; e l'eſperienza vuole, che tanto tempo vi corre à far una canna di fabrica, eſſendo il muro un terzo di palmo di groſſezza, quanto una canna di fabrica, eſſendo il muro ordinario di due palmi. Dite bene. E per qual ragione una lamia fabricata con pietre d'un mezo palmo, ſi deve ancora miſurare, come fuſſe fabrica di muro ordinario di due palmi? Se voi dite ancora per la delicatura; Io vi riſpondo, che non vi è più fabrica ruſtica ſe non quella d'una lamia, facendoſi ſenza piombo, regola, e ſquadro. Se voi dite per il tempo vi corre à polizare le faccie; Io vi riſpondo, che la lamia non tiene più, che una faccia, e quella quando è sformata, ſcarpellandoſi, arricciandoſi, ò intonacandoſi, per il maggiſtero vien pagato à parte. Se voi dite per la ſua forma; Io ancora vi riſpondo, che la forma d'una lamia vien pagata, come fuſſe un'altra lamia al muratore, e perciò viene la lamia miſurata due volte, cioè una per eſſer lamia, e l'altra per la ſua forma. Se mi direte, che fabricandoſi una lamia ſi ſtà ſconcio, e con il corpo curvato; Io vi riſpondo, che all'ora ſi ſtà più commodo; perche ſi lavora in luogo, che non ſtà ſottopoſto à pericolo, e ſe in fine mi dirrete, che così è l'uſo Napoletano; Io in fine vi riſpondo, che è abbuſo dalli noſtri antichi introdotto. Fate l'eſperienza, che trovarete la verità. Per miſurare un muro à ſcarpa, non forſi ſi piglia la groſſezza delli due ſuoi eſtremi, e di quelli ridotti in una ſomma ſi pigli la metà? perche queſto ſi fà? Si fà per ridurre nell'ugualità detto muro. Dunque, perche non ſi deve far così nel muro d'una lamia, ed uguagliare la ſua cima con l'incoſciatura, e la ſua incoſciatura con la cima? Fa così Architetto, che in queſto modo non farai errore, e non ingannarai l'anima tua. Confeſſo il vero, che eſſendo Io aſſeſtito in alcune fabriche, hò viſto quattro muratori in due giorni formare compitamente una forma di lamia, e l'iſteſſi meno d'un giorno voltare, e fabricare intieramente la detta lamia. Dico dunque, perche queſto? ſe vi vuol più fatica à far la forma, che la lamia; Io riſpondo; Dunque per qual cauſa ſi deve pagare tanto la forma, quanto la lamia; ſarebbe un ingannare il Capo muratore: eh non è queſta la raggione, tanto tempo vi vuol à fare una forma, quanto à fabricar ſopra di quella una lamia, e non altrimente; così è ſtato eſperimentato dalli più conſcienziati; e per queſto ſi miſura ugualmente due volte la detta lamia, ſe quei quattro muratori ſtiedero due giorni à formar una forma, e meno d'uno ſopra di quello fabricarvi la lamia; fù perche a quella lamia non vi fabricorono le ſue incoſciature; che ſe aveſſero fabricate dette incoſciature, al certo averebbe importato un'altro giorno di lavoro, e la fatica così dell'una, come dell'altra ſarebbe ſtata uguale, e per conſeguenza miſurandola due volte ſarebbe ſtata giuſtizia; mà volendo miſurare due volte detta lamia ſenza le ſue incoſciature, ſarà inganno.

11. Mà perche come di sopra abbiamo detto, che l'usanza hà tanta forza, quanto l'istessa legge, e li patti rompe la medesima legge; per questo solamente daremo la regola, ed il modo di ritrovare, e misurare a parte della lamia le sue incosciature.

12. Per trovare, e misurare dunque l'incosciatura d'una lamia a Botte si farà in questo modo. Sia, *verbi gratia*, da misurarsi l'incosciatura della già misurata lamia A D B. la quale sarà F G H I. Primieramente scriverai da parte la sua larghezza, il suo gonfiato, e la sua larghezza. Poi, moltiplicarai la sua larghezza con il suo gonfiato, mà, che à questo suo gonfiato se li dia un palmo di più, per il pezzo della pietra, che volta detta lamia, ed il prodotto lo moltiplicarai per la sua lunghezza, quale secondo prodotto lo serberai da parte. Fatto questo, ritornarai à moltiplicare la sua larghezza di nuovo col suo simile gonfiato di prima, ed il prodotto lo moltiplicarai per 11. e quello ne verrà lo partirai per 14. sempre per regola generale, ed il Quoziente poi lo moltiplicarai per la sua lunghezza, qual prodotto lo sottrarai da quel secondo prodotto serbasti da parte, e dal restante ne levarai la sua metà, qual poi partirai per il solito partitore 64. e nel quoziente averai le canne della vera incosciatura della sopradetta lamia. *Verbi gratia*.

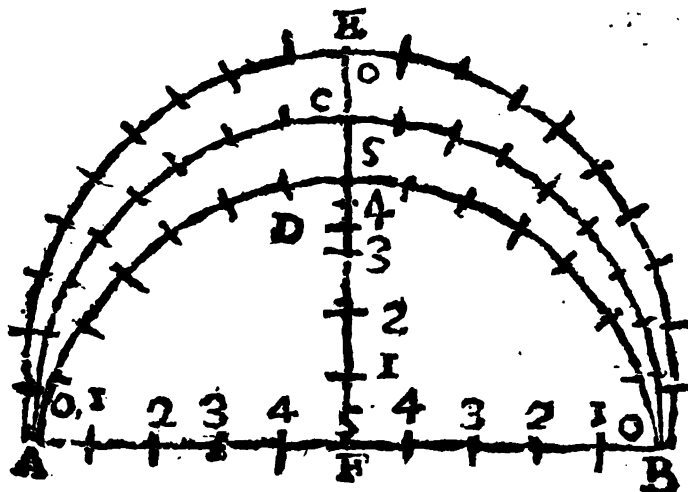
13. Abbiamo detto di sopra, che la sopradetta lamia tiene per suo diametro, cioè è larga come per l' AB. palmi 40. tiene per suo gonfiato CD. palmi 20. Aggiongi un palmo per il prezzo della pietra, dunque saranno palmi 21. e tiene per sua lunghezza, come per BE. palmi 700. Siche per primo scriveremo da parte questi trè numeri di misure 40. 21. e 700. Fatto questo, moltiplicaremo il numero 40. con il 21. larghezza, e gonfiato di detta lamia, inclusaci il pezzo della pietra, ed il suo prodotto 840. lo moltiplicaremo per 700. sua lunghezza, che per questo secondo prodotto averemo 588000. qual numero scriveremo da parte. Appresso, fatta questa prima moltiplicazione, faremo la seconda, cioè ritrovaremo a moltiplicare di nuovo la sua larghezza, col suo gonfiato, cioè 40. con 21. qual prodotto 840. lo moltiplicaremo per 11. ed auremo 9240. e questo lo divideremo per 14. ed averemo nel Quoziente 660. questo num. 660. poi lo moltiplicaremo per 700. lunghezza della lamia, ed il suo prodotto sarà 462000. quale sottratto da secondo prodotto posto da parte di sopra, cioè da 588000. restaranno 126000. dal quale ne levaremo la sua metà, ed averemo 63000. quale finalmente lo divideremo per 64. e l'avanzo per 8. soliti partitori, ed averemo ne' Quozienti per la soprascritta incosciatura di detta lamia, canne 984. e 3. palmi, e con questa regola si trovarà ogni incosciatura d'una lamia a Botte all'uso Napoletano.

## *Come si deve misurare una Lamia à Botte di sesto depresso, ò di soprasesto. Quesito III.*

14. Abbiamo detto di sopra nel numero 3. del Primo Quesito di questo, che altro non è la lamia a Botte di sesto depresso, se non che quando la detta lamia nō hà il suo gonfiato giustamente quanto a la metà della sua larghezza, mà meno; e quando detta lamia tiene più di gonfiato, che la metà della sua larghezza, quella

si de-

si deve dire, che è di soprasesto, come si vede nella presente lor Figura, che la lamia A B C. e di tutto sesto, la lamia A B D. di sesto depresso, e la lamia A B E. di soprasesto; perche il semidiametro, ò gonfiato dell'A C B. è giustamente la metà




del diametro, ò larghezza A B. ed il Semidiametro D F. è meno della metà, ed il semidiametro E F. è più, come chiaramente si vede.

15. Per misurare le sopradette Lamie si deve usare la sopradetta regola insegnata per la lamia di tutto sesto; con questa differenza però, che in quella per via del Diametro, e del suo gonfiato si trova la sua giusta volta A C B. in queste le loro volte A D B. ed A E B. si devono trovare, ò per via d'una cordicella ben stirata, misurando à poco à poco, ò con un Compasso grande, aperto alla misura di 2. ò 3. palmi; ò pure per via del soprascritto instromento; perche, come abbiamo detto, sarà impossibile trovare la loro circonferenza; atteso non vi è certa proporzione trà la circonferenza dell' ovato, e suoi diametri; onde commettono grand' errore quei Architetti, i quali misurando dette lamie, si servono del modo insegna nella sua Geometria l'Abbate Giorgio la Pazzaia, e suoi seguaci, perche riescono falsissime, come da te stesso potrai vedere, e quì sotto lo proveremo.

16. Dunque per trovare la giusta misura delle sopradette due sorti di lamie, primieramente con l'istromento, ò Compasso vedrai quanti palmi stende la sua volta, quali avuti li moltiplicarai per li palmi della sua lunghezza, ed il prodotto lo divideraì per li soliti partitori 64. ed 8. ed averai nelli quozienti le canne, e li palmi semplici della fabrica contengono dette lamie. *Verbi gr.*; dato da misurarsi una lamia di soprasesto, come l'A E B. Misurerai dunque con l'istromento, ò con il Compasso la sua volta A E B. la quale, come si vede, costa di canne 18. ed un terzo,

terzo, le quali ridotte à palmi, saranno palmi 146.e due terzi. Fatto questo, misurerai la lunghezza di detta lamia, e facciamo il caso, che si trovasse di canne 40.quale similmente ridotte à palmi semplici, saranno 320.palmi, li quali li moltiplicarai insieme con li palmi 146.e due terzi,ed averai per il prodotto palmitelli 46931.ed un terzo,quali partiti secondo il solito per 64. e per 8.averai nel quoziente canne 733.palmi 2.e palmitelli 3.ed un terzo, e tante canne di fabrica sarà la sopradetta lamia.

17. Per provarvi poi, che il modo, che tengono gli altri riesce fallace, ecco quì la prova. Non si può negare, che questi primieramente pigliano la metà del diametro della detta lamia, alli palmi del quale aggiongono tant'altri settimi, come abbiamo detto della lamia di tutto sesto; di poi pigliano quei altri palmi, i quali sono di più del suo giusto sesto, ed uniti insieme li sommano con tutta la quantità de' palmi del detto diametro, qual prodotto poi lo moltiplicano con la lunghezza di detta lamia, e quel, che si produce lo dividono al solito per 64. &c. e ne cavano le canne della fabrica, che contiene detta lamia.

18. Ora facciamo il caso, che con questa loro regola s'avesse da misurare la sopra misurata lamia AEB. Il diametro AB. di detta lamia costa di canne 10. dunque di palmi 80. il suo semidiametro AF. che è il suo giusto sesto FC. costa di canne 5. dunque di palmi 40. aggiongi à questi 40. settimi, che sono 5. intieri, e cinque settimi. Dunque sono palmi 45.e cinque settimi. Aggiongi di più à questi palmi 9.ed un terzo, che tiene di più del giusto sesto, quali ridotti tutti in una somma fanno palmi 135.ed uno vent'unesimo; moltiplica ora questi con palmi 320. che è la lunghezza della detta lamia, ne viene per il lor prodotto palmitelli 43215.e cinque vent'unesimi, quali partiti per 64. si ritrovano nel quoziente canne 675. un palmo, 7.palmitelli, e cinque vent'unesimi. E perche con la vera misura noi di sopra abbiamo trovato, che la detta lamia costa di fabrica canne 733.palmi 2.e palmitelli 3.ed un terzo, sottratti l'una dall'altre, resta di differenza canne 58.e 4.palmitelli. Dunque, se si deve misurare con questa regola, e non con quella consideri tu, ò virtuoso Architetto, se la mia regola può errare, anco la lascio al tuo savio parere. Se con i diametri delle Figure ovate vogliamo trovare giustamente la lor circonferenza è una vanità; perche nè Euclide, nè Archimede, ne altro perito Matematico l'hà possuto trovare ancora, nè è possibile trovarsi, per non esserci trà di loro certa proporzione, come abbiamo detto. Sicche Architetto mio, lasci l'errore, e misuri con giuste regole, acciò non possi ingannare, e defraudare il prossimo tuo, e la tua conscienza.

## *Come si deve misurare una lamia à crocetta, crociera, ò à lunette, come si suol dire. Quesito IV.*

19. La lamia à croce, crociera, ò à lunette è quella, la quale vien composta di quattro lune, le di cui lunghezze, e punte arrivino sino alla metà, ò centro dell'istessa lamia; come chiaramente si vede nella Figura III. del IV. Capitolo, che le quattro lunette A B C D. s'uniscono con le loro quattro punte nel mezo dell' istessa lamia.

20. Per

20. Per misurare questa sorte di lamia usano una regola gl'Architetti, la quale è questa, cioè; Primieramente misurano, e vedono quanto si stende l'Arco di detta lamia E F G. con quella regola, e modo di ritrovare un'arco d'una lamia a Botte. Poi misurano la lunghezza di detta lamia E H. Appresso moltiplicano queste due misure ritrovate, ed il prodotto lo dividono per il solito partitore 64. ed 8. conforme si fà d'ogn'altro muro, e nel quoziente ritrovano la quantità delle canne di fabrica contiene detta lamia.

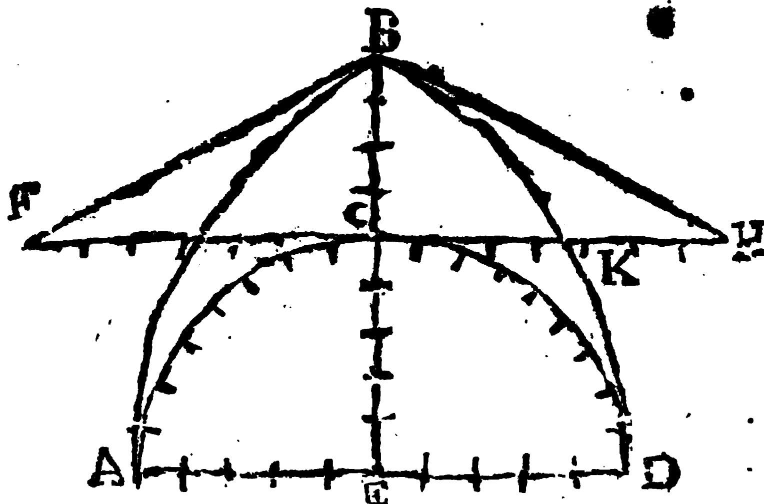
21. Dico il vero, questo modo di misurare queste sorti di lamie a croce, poco, e niente mi piace; e la raggione si è, che misurando come di sopra la detta lamia, non può riuscire giustamente l'operazione; perche non si vengono distintamente a misurare tutte quattro le lune, che la compongono; mà tutte insieme come fusse una lamia a Botte; e per conseguenza di quattro Archi, che la sostengono, due di loro vengono compresi per pieni, quando in effetto sono vacui. Onde per evitare un sì grave errore, daremo noi un modo raggionevole di misurare la sopradetta lamia, e di ritrovare la sua giusta misura.

22. Per trovare dunque la giusta misura d'una lamia a croce, è di mestieri primieramente misurare, e trovare la superficie d'una delle quattro lunette, che la compongono, e doppo quella ritrovata, moltiplicarla per le trè altre rimaste. Sia per esempio, che s'avesse da misurare la sopradetta lamia; misuraremo dunque una delle sue quattro lune; e faremo così. Dato s'avesse da misurare la lunetta A B C D. della quale il gonfiato del suo arco è di tutto sesto. Primo, moltiplicaremo il suo semidiametro AE. ò EC. per 3. ed un settimo, ed il prodotto lo serbaremo da parte. Poi misuraremo a squadra la distanza C B. dalla sua punta B. al circolo, che li dà il sesto C. Fatto questo, moltiplicaremo insieme queste due misure ritrovate, ed il prodotto sarà la superficie di detta lunetta, quale divisa per i soliti partitori, cioè per 64. e per 8. averemo le canne, e li palmi della fabrica. Per esempio, facciamo il calo, che il semidiametro AE. ò il suo gonfiato CE. costasse di cinque parti, ed ogni parte di quella quattro palmi, che sarebbero 20. palmi; questo numero 20. lo moltiplicaremo per 3. ed un settimo, ed averemo per il suo prodotto 64. e sei settimi. Poi misuraremo la distanza, che vi è della sua punta B. al l'arco C. che li dà il suo sesto, e lo ritrovaremo di trè parti, e meza, cioè di 14. palmi: moltiplicaremo dunque questi due numeri 14. e 62. e sei settimi, ed averemo per il lor prodotto 880. palmitelli, quali saranno la superficie di detta lunetta.

23. Quest'operazione si prova così. Perche, come abbiamo detto nel Lib. II. Cap. V. Quesito I. num. 4. che moltiplicando il diametro d'un circolo per 3. ed un settimo, qual prodotto farà tutta la sua circonferenza. Dunque essendo il sesto della lunetta A B D. un perfetto semicircolo, come si vede per A C D. raggionevolmente per aver la sua semicirconferenza, si deve moltiplicare il suo semidiametro AE. ò EC. ò pure ED.

24. Di più la lunetta ABD. vien composta da due triangoli curvelinei ABC. e C B D. li quali, facendosi della semicirconferenza A C D. la base F H. formaranno un triangolo isoscello F B H. ò vero due triangoli rettangoli scaleni FBC. e CBH. i quali saranno uguali a tutta la lunetta A B D. perche i triangoli A I C. e CKD.

e C K D. saranno uguali all'altri due triangoli F I B. e B H K. Dunque per la regola insegnata nel numero 11. Quesito IV. Cap. III. del Lib. II. moltiplicandosi la metà della Base F H. che sarà F C. ò pure A C. con la perpendicolare B C. averemo la sua superficie. Sicche resta provato, che dovendosi misurare, e trovare la superficie d'una lunetta d'una lamia à croce, la quale abbi di tutto sesto il suo gon-




fiato, si debba moltiplicare il suo semidiametro A E. ò E D. ò il suo gonfiato E C, per 3. ed un settimo, e quel prodotto per la sua lunghezza B C. come abbiamo fatto; e questo sarà il vero modo di misurare una lamia à crocetta; perche se si moltiplicarà per 4. la superficie trovata (essendone però tutte l'altre lunette uguali) e quel prodotto diviso per il 64. &c. s' averanno la quantità delle canne di fabrica, che la componeranno.

25. Dunque essendosi ritrovata la superficie di detta lunetta esser di 880. palmitelli, si devono questi moltiplicare per 4. costando detta lamia di quattro lunette, ed il prodotto saranno palmitelli 3520. quali divisi per il solito Partitore 64. &c. ne verranno nel quoziente canne 55. e tanto sarà di fabrica di detta lamia.

26. Nota primo. Molte volte accade, che dette lamie à crocette non sono di quadro perfetto, e per conseguenza le sue quattro lunette non sono tutte uguali, due saranno d'una misura, e due altre d'un'altra; in questo caso, detta lunetta misurerà ciascuna da per se, e poi si ridurranno tutte in una somma.

27. Nota 2. Quando sarà un Chiostro, Claustro, ò Cortile, un Dormitorio, un Sopportico, ò una Loggia fabbricata con queste lamie, e le dette fussero tutte d'una misura; basta misurare una sol lamia di quelle, e poi moltiplicare le canne per il numero di queste lamie saranno tutte.

28. No-

28. Nota 3. Gl'Archi così frontali, come di mezo di dette lamie, si devono misurare a parte; purche non vengono inclusi con dette lunette.

29. Nota 4. Se nell'altre lamie fù mia probabile opinione di non doversi dare incosciatura; in queste fatte a croce, misurandole dal cimazio, dove posano detti Archi, è commune opinione di non donarli incosciatura alcuna. Vedi nel num. 41. e 42. &c.

30. Queste lamie in quanto al maggistero, si devono misurare due volte, come si disse di sopra della lamia a Botte.

31. Quando queste lamie non averanno il lor giusto sesto; mà saranno di sesto depresso, ò pure di soprasesto; all'ora non si moltiplicarà il suo semidiametro per 3. ed un settimo per trovare la circonferenza dell'Arco, ò del suo sesto; mà si misurerà con il soprascritto instrumento, ò con il Compasso il gonfiato di quella, e poi usare la sopradetta regola.

## *Come si deve misurare una lamia à Schifo, à Scafa, ò vero à Gavata, come si suol dire. Quesito V.*

32. La Lamia à Schifo, ò Scova, ò Barchetta, ò Battello, ò à Navicella, come in diversi luoghi si suol chiamare; noi in questo nostro Regno la diciamo à Gavata presa dal nome barbaro *Guavat*, quale è un vaso di legno, che hà forma di Nave, e le Donne Barese in quello lavano, per imbiancare i pannilini.

33. Queste specie di lamie oggidì sono molto in uso negl'Appartamenti nobili, e con queste si fanno il cielo delle Stanze, Anticamere, ed ancora delle Sale, e sono al più di due sorti, cioè finte, e di fabriche, come tutte l'altre; mà quelle finte si lavorano prima di canne, ò altro legname abile à tal'effetto, e poi quelle si vestono con una mistura fatta con craste, gesso, e calce, che ingannano l' occhio, e fanno mostra esser di vera fabrica; e benche queste lamie finte durano poco tempo; tuttavolta quando si sanno ben conservare, cioè si stia avertito di non permettere, che sopra di quelle vi piovesse, all'ora sono di gran durata; anzi Io le lodo assai, non solo perche si mostrano gratissime alla vista; mà ancora per la loro leggierezza, non stà sottoposto à tanto peso l'Edificio.

34. Le lamie finte non si misurano; mà si lavorono a giornate, somministrando il padrone tutto il materiale; ò pure si fanno à staglio ad un tantò per lamia, ed il Fabro s' obliga metterci tutto quello sarà di bisogno. Io lodo più questo secondo, che il primo modo; mà bisogna il Padrone esservi presente al lavoro; perche ò dell'una, ò dell'altra maniera si sentirà defraudato.

35. Per misurare poi la fabrica d'una lamia di questa specie, che può essere ò di quadro perfetto, ò pure di quadro lungo, usano questa regola gl' Architetti più eruditi, cioè, dato s'avesse da misurare una di queste, e fusse di forma di quadro perfetto, come si vede nella Figura IV. delineata nel Cap. VIII. di questo. Primieramente questi misurano uno de'quattro suoi lati, e da quella quantità ne pigliano il terzo, il quale dicono, che sia il suo gonfiato. Poi, di quella quantità intiera primieramente ritrovato del suo latone, pigliano prima la sua sesta parte, e poi la

la settima, quale due parti l'unisceno insieme, e quella somma l'aggiongono alla medesima quantità ritrovata del suo lato, e dicono, che tanto distende per ogni verso detta lamia, per esser quadrata. Per ultimo, prendono quel numero che stende per ogni verso detta lamia, e lo moltiplicano in se stesso, ed il prodotto lo dividono per il solito partitore, e nel quoziente ritrovano le canne della fabrica, le quali contengono detta lamia. *Verbi gratia*; Sia detta lamia per ogni lato, come AB. BC. CD. e DA. palmi 18. delli quali pigliatone il suo terzo, quale è 6. questo si nota per il suo gonfiato. Appresso, si pigliarà dalli medesimi palmi 18. quantità del suo lato, il suo sesto, quale è 3. ed il suo settimo, quale è 2. e quattro settimi, quali due numeri uniti insieme, fanno 5. e quattro settimi, che sommati con li medesimi palmi 18. fanno in tutto 23. e quattro settimi, e tanti palmi distenderà per ogni lato detta lamia. Fatto questo, si moltiplicarà in se stesso questo numero 23. e quattro settimi, ed il prodotto 555. e trenta quarantanovesimi partito per 64. e per 8. e nel quoziente ne verranno canne 8. palmi 5. e 3. palmitelli per la fabrica di detta lamia.

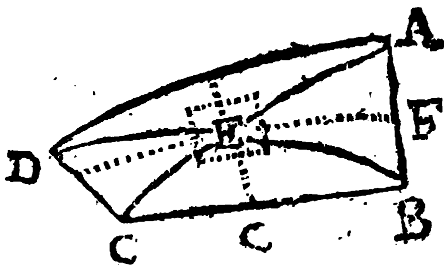
36. Per trovar doppo l'incosciatura, e controforti di questa lamia, fanno in questa maniera, cioè, moltiplicano un lato della detta in se stesso, e perche il detto costò di palmi 18. dunque il prodotto sarà 324. Questo prodotto lo moltiplicano per il suo gonfiato, il quale, come si disse di sopra, si ritrovò di palmi 6. per esser la terza parte del suo lato, al quale aggiongono un palmo per il pezzo della lamia, dunque moltiplicarno il sopradetto prodotto 324. per 7., ed il secondo prodotto 2268. pervenuto, lo notano da parte per il massiccio di detta lamia. Poi pigliano il semplice suo gonfiato, quale costò di 6. palmi, e lo moltiplicano in se stesso, dunque ne verrà 36. e questo prodotto lo sommano cō il prodotto 324. pervenuto della moltiplicazione del lato in se stesso, e si trova essere il loro aggregato 360. dal quale ne pigliano la metà, che sono 180. e serbano da parte. Fatto questo, ritornono à pigliare il suo semplice gonfiato 6. al quale l'aggiongono un palmo per il pezzo, e fano 7. Di questo numero ne pigliano ancora il suo terzo, qual'è 2. ed un terzo, e l'aggiongono al medesimo 7. che sarà 9. ed un terzo, e questo terzo sempre viene aggionto per regola generale. Finalmente, moltiplicano quel numero 9 ed un terzo via 180. metà delli 360. si serbò da parte, & il prodotto 1680. lo levano dal numero 2268. quale fù il massiccio di detta lamia, e dal restato 588. ne prendono la metà, cioè 294. la quale la dividono per il solito partitore 64. &c. e nel quoziente ritrovano canne 4. palmi 4. e 6. palmitelli, e tanto dicono, che sia la fabrica dell'incosciatura di detta lamia.

37. Il sopradetto modo di misurare una lamia à Gavata Io non lo lodo; anzi lo condanno, come falsissimo; perche aggiongere la sesta parte, e la settima ancora d'uno de' lati al medesimo lato di detta lamia, per distendere il suo gonfiato, è una chiamata. Di più, questi tali, quali operano in questa forma la sopradetta misura, come Tebaldo Telese, che dando palmi 36. per un lato di detta lamia, da palmi 11. ed un settimo per la sua sesta, e settima parte, non hanno bene inteso gl'antichi Architetti; perche quelli non hanno detto, che si piglia la sesta, e settima parte d'un lato; mà che si distendi la lamia per il suo sesto, e settimo, cioè, che sopra al suo sesto, quale è il suo gonfiato, s'aggiongono tanti settimi, quanti palmi vicò

misu-

misurato detto festo, conforme si disse della lamia à Botte. E dato ancora, che si misurasse detta lamia con questo secondo modo, il quale nella sua Geometria l'insegna l'Abbate Giorgio la Pazzaja; ancora Io lo giudico, e condanno per fallace; perche, come più volte hò detto, è una vanità andar trovando circonferenza di figure Ellipsi, ò Ovali da'loro Diametri semplicemente presi. Dunque deve il novello Architetto prendere altro modo di misurare dette lamie per non defraudare le parti, e caminar con raggione.

38. Il vero modo dunque di misurare una lamia à Gavata è questo. Primieramente dovemo supponere per vero, che una lamia à Gavata, ò che sia di figura di quadro perfetto, ò di quadro lungo, ella vien composta di quattro triangoli isoscelli curvilinei, tenendo per loro base una linea retta, come si vede nella sua Figura A B C D. che benche non vi sia la croce A C B D. tuttavolta vi si potrà figurare per tale, che perciò s' averanno i 4. triangoli A E B. B E C. C E D. ed A E D.



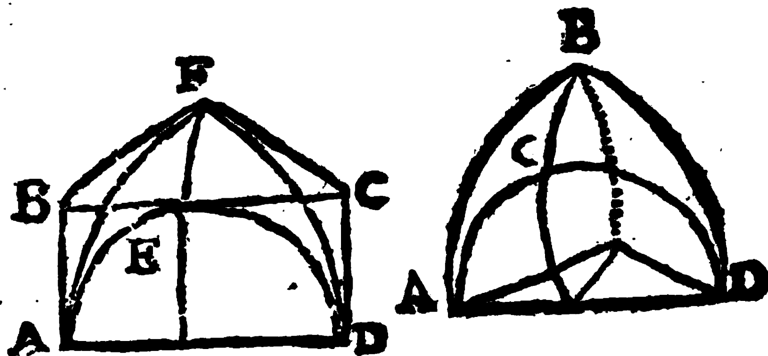

39. Supposto questo, si trovarà il centro E. di detta lamia, dal quale con il solito mio instrumento, ò con il Compasso, allargato un mezo palmo, e non più, misurerai la perpendicolare E F. la quale la farai andar à cadere proprio nel mezo F. dal lato A B. Fatto questo, secondo la regola de'triangoli, moltiplicarai la perpendicolare E F. per la metà del lato A B. che sarà A F. ò F B. ed il prodotto ti darà la superficie d'una quarta parte di detta lamia; la quale, essendo di quadro perfetto, la moltiplicarai per 4. come s'insegnò nella lamia à croce, ed averai tutta l'area superficiale di detta lamia, la quale poi partendola per 64. &c. s'averanno le canne della fabrica, che la compongono. *Verbi gratia*: Sia misurata la perpendicolare E F. e costasse di palmi 24. similmente si dia ancora di palmi 24. il lato A B. Dunque moltiplicando E F. cioè 24. con A E. ò F B. metà del lato, cioè con 12. il prodotto sarà 288. per l'area superficiale della quarta parte di detta lamia, che sarà A E B. Ora, se la detta lamia sarà quadratto perfetto, moltiplicarai 288. per 4. ed il prodotto 1152. sarà tutta la superficie di detta lamia, la quale divisa per il solito partitore 64. e ne verrà nel quoziente canne 18. di fabrica, e tanto sarà detta lamia.

40. Mà se la sopradetta lamia non fusse di quadrato perfetto, e fusse di quadro lungo, come per ordinario suol accadere, all'ora bisogna fare due misure, cioè trovar l' area di due triangoli, cioè del picciolo A E B. e del grande B E C. e di poi duplare l'una, e l'altra superficie, e li due prodotti ridurli in una somma, e quella dividerla per il solito partitore 64. &c. *Verbi gratia*, doppo averai misurato il triangolo A E B. e l'averai trovato di 288. lo notarai da parte questo numero, e procederai la misura al secondo triangolo più maggiore BEC. il quale misurato

rato come il primo, cioè moltiplicarai la perpendicolare E G. per la metà del suo lato B C. che sarà B G. ò G C. ed il prodotto sarà l'area cercata, la quale duplandola, come ancora farai della prima del primo triangolo ritrovata, ed unendola insieme, la somma sarà tutta la superficie di detta lamia, che poi dividendola per 64. n'averai le canne, &c. Per esempio: Facciamo, che il lato B C. costasse di palmi 36. e la perpendicolare E G. di palmi 24. Dunque moltiplicando la perpendicolare 24. con 18. metà del lato, il prodotto sarà 432. quale duplato, sarà 864. E perche l'area del primo triangolo si ritrovò 288. dunque duplato, sarà 576. quale unito con 864. fà la somma 1440. la quale divisa per 64. &c. ne perverranno canne 22. e meza, e tanto sarà di fabrica la detta lamia. E questo modo di misurare mi pare, Architetto mio, più raggionevole di tutti gl'altri. Fà dunque così, che facendone l'esperienza, da te stesso ti renderà capace. L'esperienza di questa misura la feci in Roma nella fabrica dell'Eminentiss. Cardinal Altieri nell'Anno 1682. e molti di quei eruditissimi Architetti approbarono questa mia opinione; e li stessi capi muratori, senza contradirmi in cosa alcuna, si contentorono di questa mia misura, conoscendo loro stessi, che alle loro fatiche corrispondeva giustamente la mercede, secondo il patto fatto della misura.

41. Abbiamo detto, con ogni raggione, di sopra nel numero 19. che alla lamia à croce, misurandosi dal suo cimazio, non se li deve dare incosciatura alcuna; nulla diremo in questo luogo trattandosi della lamia à gavata, non lasciarò il modo di trovare la verdadiera incosciatura, così di quella, come di questa. Ora dunque per trovare l'incosciatura d'una lamia à croce, è di mestieri primieramente trovare la solidità, cioè il massiccio d'una lunetta, e poi di quella insieme con l'altre trè unite, ò pure da per se separate, cavarne il loro vacuo. *Verbi gratia:*

42. Per trovare il massiccio, ò solidità d'una lunetta di lamia à croce, come quella di sopra nel numero 23. descritta, e come questa, che quì descriveremo




nella prima Figura, faremo così, cioè primieramente trovaremo l'area della base ACD. con moltiplicare l'Arco medesimo ACD. con il semidiametro AE. la quale

le sarà 628. con alcuni fregmenti; perche costando il semidiametro (come si disse nel suo luogo) di parti cinque, cioè di palmi 20. e la semicirconferenza di palmi 62. e sei settimi, questi due numeri moltiplicati frà di loro, danno l'area sopradetta. Questo numero poi 628. lo moltiplicaremo per la distanza, ò lunghezza della lunetta B C. la quale si trovò di palmi 14. ed averemo 8792. palmi cubi, i quali si notaranno da parte. Appresso, moltiplicaremo tutto il diametro A D. con il suo semidiametro, ò gonfiato C E. cioè 20. via 40. perche l'uno, e l'altro costano di tanti palmi, ed averemo per area 800. Questo numero 800. lo moltiplicaremo poi per un terzo della distanza B C. cioè per 4. e due terzi, ed averemo nel prodotto 3466. e due terzi, i quali sottratti dal primo prodotto trovato 8792. restaranno 5326. ed un terzo, per il massiccio, e solidità della lunetta A B C D.

43. Fatto questo, trovaremo la verdadiera incosciatura di detta lunetta in questo modo; cioè moltiplicaremo la base, cioè 800. la quale nella seconda figura si vede esser trasportata in A B C D. con la metà di E F. lunghezza della lunetta, la quale essendo stata ritrovata di palmi 14. sarà 7. ed averemo il prodotto 5600. dal quale ne levaremo la lunetta già ritrovata, cioè 5325. e restaranno 275. palmitelli per l'incosciatura di detta lunetta, che sarà C E. F B. A D. quali divisi per 64. &c. averemo canne 4. palmi 2. e palmitelli 3. e tanto sarà la verdadiera incosciatura di detta lunetta. Onde se queste canne, e palmi ritrovati li moltiplicaremo per 4. senza dubbio averemo l' incosciatura di tutta la lamia à croce.

44. Quì si deve notare, che conforme s'è operato nella lunenetta della lamia à croce, per ritrovare la sua incosciatura, e rinfiancamento; così ancora si deve ritrovare per la lamia à gavata, operando in cambio di lunetta il suo triangolo, che tutti sono una medesima cosa.

45. Nota secondo. La sopradetta regola vale quando le dette lamie saranno quadrate perfette; perche se fussero di quadro lungo; all'ora si deve trovare detta incosciatura separatamente per ciascheduna lunetta; cioè trovate le due picciole lunette, appresso si trovaranno le due maggiori, essendo proprio del rettangolo, ò quadro lungo, aver due lati più maggiori dell'altri due.

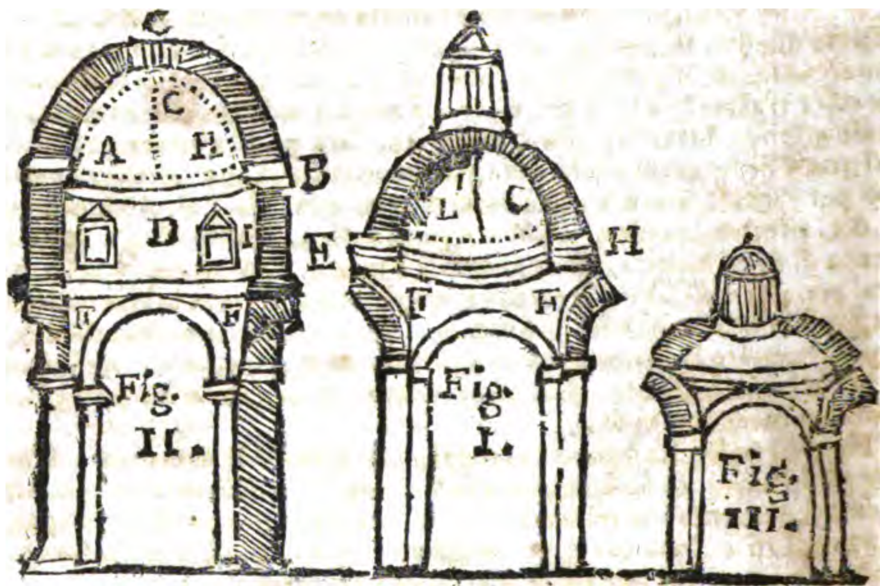
46. Nota terzo. Di tutto questo, che abbiamo detto circa all'incosciatura, mi dichiaro, che se detta incosciatura, rinfiancamento, ò contraforto, come lo vogliam dire, è pieno fino alla cima della lamia, all' ora io intendo doversi misurare, e dare per il maggistero quello li spetta; mà se detta incosciatura non giunge fino alla cima della lamia, e non viene fabricata à mano, come si suole fabricare ogni muro; in nessun conto si deve misurare, perche per le raggioni apportate di sopra, quell'incosciatura và insieme con l'istessa lamia.

47. Nota quarto. Con quella medesima regola, e con quel medesimo modo abbiamo misurato una lamia a croce, ò à gavata; con quel medesimo modo, e regola si misurarà una lamia, che fusse fatta à forma di vela, che in molti luoghi vien detta à meza botte, à falce, ò à conca semplice, conforme dirremo più à basso.

Come

## *Come si deve misurare una lamia à Cupola. Quesito VI.*

48. La lamia à Cupola è quella, che rigirandosi intorno ad un medesimo centro si regge in se stessa; ed è di due maniere, cioè à tutto sesto, ò à sesto de presso, che questa, altri la dicono à catino, ed ambedue vengono per il più usate ne'Tempii, e nelle Chiese, sopra dell'Altar Maggiore di quelle.




49. Per misurare una lamia à Cupola, la quale fusse di tutto sesto, come si vede nella Figura I. si farà così, cioè: Primieramente si trovarà il diametro del vacuo di dentro G L. il quale supponiamo costasse di 24. palmi; à questo diametro s'aggiongerà la grossezza del muro L H. e questa solamente da una sola parte, e facciamo fusse palmi 4. dunque uniti al diametro, cioè alli palmi 24. si stenderà in tutto palmi 28. Di poi si moltiplicaranno questi palmi 28. del diametro, e grossezza di muro per 3. ed un settimo, come abbiamo detto nel Lib. II. Cap. V. Quesito I. num. 4. della regola del Circolo, ed il prodotto 88. si ritornarà à moltiplicare per li stessi palmi 28. del diametro, che faranno 2464. dalli quali sottrattane la sua metà, restaranno 1232. quali partiti come al solito per 64. &c. ne verranno nel quoziente canne 19. e palmi 2. e tanto sarà di fabrica di detta Cupola.

50. Questa regola, e questo modo tengono gl'Architetti à misurare dette Cupole, Io per altro dico, che non è regola, nè è modo, che possa dare la verità della

la misura; perche è regola generale delli più eruditi Architetti, di ordinare, che il muro della Cupola sia diminuito dal mezo del suo sesto per la metà sino alla cima, come si vede nella Cupola della Figura II. Dunque, misurandosi d. muro per ugual grossezza, quando nella sua cima CG. è meno dell' HB. da dove principia la volta è una falsità. Dunque per trovare la vera misura della Cupola, non si deve aggiongere tutta la grossezza del muro al suo diametro, mà unire insieme la grossezza G C. della cima con la grossezza B H. da dove principia la volta, e di quella somma pigliarne la metà, come si disse del muro a scarpa. Sì che essendo la grossezza del muro BH. 4. palmi, ò la grossezza della cima CG. 2. palmi, dunque unite insieme ambedue le dette grossezze, fa la somma di palmi 6. la di cui metà sono palmi 3. Dunque aggiongendo alli palmi 24. del diametro AH. palmi 3. metà delle due grossezze, sarà in tutto il detto diametro palmi 27. quali moltiplicati per 3. ed un settimo, sarà 84. e sei settimi, quali ritornati a moltiplicare per li medesimi palmi 27. del diametro, e grossezza, ne verrà per il prodotto 2291. ed un settimo, delli quali sottrattane la sua metà, restaranno 1145. e quattro settimi, quali divisi per 64. &c. ne verranno nel quoziente canne 17. palmi 7. ed un palmicello, e tanto sarà di fabrica la detta Cupola, e non canne 19. e due palmi come la prima misura.

51. Quando poi si deve misurare il muro D. che da' Muratori volgari viene detto l'Anternone, cioè quel muro ancora tondo, sopra del quale dà principio la volta, ò il sesto della Cupola; all'ora si deve pigliare il suo diametro insieme con la sua larghezza di muro, cioè da una parte di quello, come si vede per DE. che essendo il diametro palmi 24. ed il muro IE. palmi 4. Dunque insieme saranno palmi 28. e questo numero si deve moltiplicare per 3. ed un settimo, ed il prodotto, che sarà 88. sarà tutta la circonferenza di detto muro tondo D. ò l'Anternone, come si vuol chiamare; qual circonferenza 88. si moltiplicarà per la sua altezza, che tiene detto muro, quale sarà BE. di 18. palmi, e da prodotto 1584. sottrattone la sua metà, restaranno 792. quali partiti per 64. &c. nel quoziente ne verranno canne 12. e palmi trè, e tanto sarà di fabrica detto muro, ò l'Anternone D.

52. Quì si deve notare, che quando non vi è altro patto, circa al maggistero, le Finestre, le quali vi si ritrovano in detto l'Anternone, si devono misurare piene per vacue; e li piperni, ò altre pietre lavorate per li Cornicioni, si devono misurare piene per vacue; e li piperni, ò altre pietre lavorate per i Cornicioni, si devono misurare a parte, ad un tanto per palmo, come si disse del pilastro.

53. Sotto dove hà da portarsi l'Anternone della Cupola nelli quattro Angoli del muro, si devono fabricare da un canto, e dall' altro delli due Archi i nicchi, i quali dall'Artefici vengon detti *i quattro falsi della Cupola*. Questi devono esser di fabrica piena, e massiccia, di modo tale, che devono tenere sopra di loro una buona parte di tutto il peso, così dell'Anternone, come della Cupola. E perche questi tengono figura triangolare; dunque l'Architetto, dovendoli misurare, li misurerà con la dottrina, e regola de' triangoli; mà triangoli massicci, come si vedono signati con la lettera F. *Verbi gratia*, ritrovata la superficie del triangolo di quella forma sarà, quella si moltiplicarà per la sua grossezza, la quale averà

rà, e dal prodotto levatone la sua metà, il restato si dividerà per 64.&c. e s'averanno le solite canne di fabrica, che conterranno.

54. Dovendosi poi misurare una Cupola di sesto depresso, la quale tiene forma d'una meza Botte, ò Catino, come dimostra la Figura III. questa si misurerà così, cioè, facciamo il caso, che tenesse di suo diametro, con tutta la grossezza del muro, palmi 28. e di gonfiato palmi 10. Primieramente si moltiplicarà il suo diametro per 3. ed un settimo, ed averemo il suo prodotto 88. Appresso, moltiplicaremo questo numero 88. per il suo gonfiato, cioè per 10. ed il secondo prodotto 880. si dividerà per il solito partitore 64.&c. e nel quoziente averemo le canne, che contiene di fabrica detta Cupola, che saranno 13. e palmi 6.

55. Mà se una Cupola fusse di soprasesto, conforme in molti luoghi hò visto, cioè di Figura Ovale in quanto all'altezza, e tonda in quanto al giro; così ancora trovaremo la sua misura, cioè con la regola insegnata di sopra nella Cupola depressa; cioè, moltiplicaremo il suo diametro del suo giro per 3. ed un settimo, e quel prodotto per il diametro del gonfiato Ovale; e poi quest'ultimo prodotto lo divideremo per il solito partitore, e restarà misurata detta Cupola. *Verbi gratia*: Sia la sopradetta Cupola, che tenghi per il diametro del suo giro palmi 28. e per il diametro Ovale del suo gonfiato palmi 34. Dunque moltiplicaremo 28. per 3. ed un settimo, ed averemo il prodotto 88. quale moltiplicato per 34. il suo prodotto sarà 2992. che partito per 64.&c. nel quoziente averemo canne 64. e palmi 6. e tanto sarà la sopradetta Cupola.

56. Nelle cime, e sommità delle Cupole si sogliono inalzare i Cupolini, e questi sono di trè maniere, cioè, ò fenestrati con l'Anternoncino, ò Colonnati, ò pure tutto massicci. Quando questi saranno fenestrati, si misuraranno con la regola di sopra insegnate per misurare la Cupola, e l'Anternone maggiore. Quando questi fussero Colonnati, si devono primieramente misurare quelle Colonne, che sostengono la Cupoletta, e poi l'istessa Cupola; e quando poi questi fussero tutto massicci, come a figura d'un Pero, Piramide, ò altro, all'ora si misuraranno per quel corpo solido, quale egli sarà, che l'insegnaremo nel Capitolo seguente.

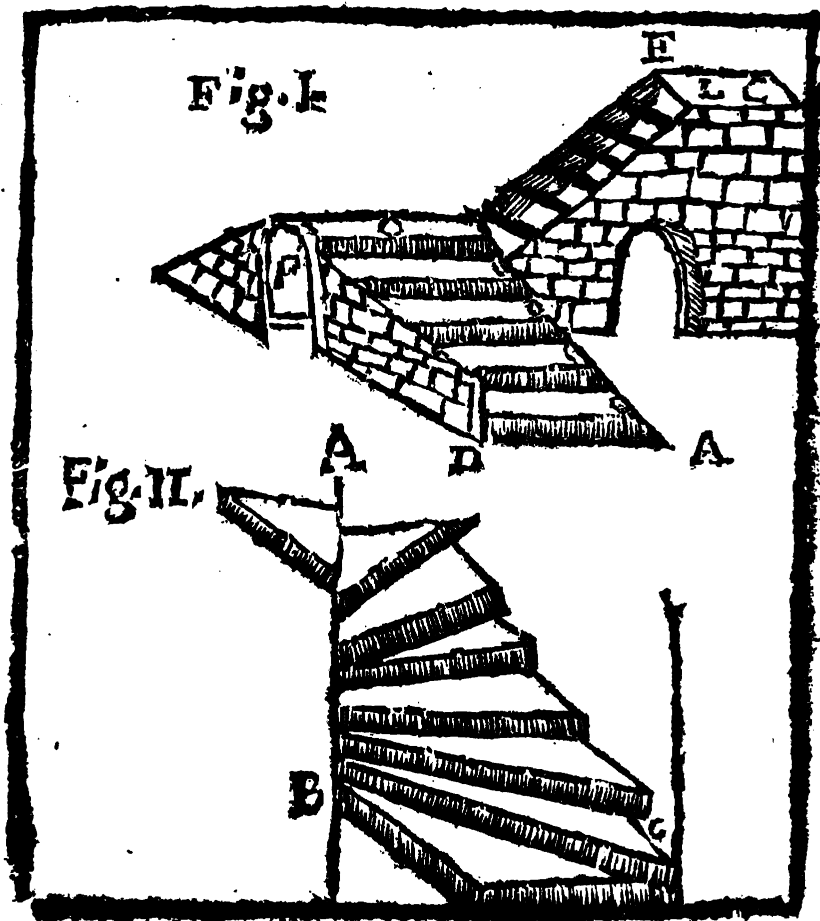
57. Nelle Cupole, cioè nelli loro l'Anternoni, per più gagliardezza di quelli si sogliono fare alcuni rinfiancamenti a modi di mezi Pilastri, ò d'altra figura, quali vengono collocati frà l'una, e l'altra Finestra. Questi dico si devono misurare in quella maniera, e forma, che furono misurati i Bottanti, conforme s'insegnò di sopra nel numero 15. di questo Capitolo.

## DEL MODO, E COME SI DEVE MISURARE UNA SCALA, O GRADIATA. CAP. IX.

1. CHe cosa sia la Scala, ò Gradiata; quante condizioni ella deve avere per esser lodabile; come si deve ordinariamente delineare; in che parte, ò luogo della Casa deve esser collocata; e come si deve ponere in ordine, già abbastantemente nel Capitolo VI. del Terzo Libro n' abbiamo discorso. Ora in questo presente Capo discorreremo di quanti modi s'usa di fare dette Scale, e daremo le giuste, ed esatte regole di saper quelle misurare.

2. Le

2. Le Scale dunque di molte forme si sogliono formare, secondo la necessità del luogo quella ricercarà, e per conseguenza con diversi nomi dagl' Architetti vengon chiamate; nulladimeno noi avendoci fatto una ruminata riflessione, ritroviamo, che di due maniere, ò in due forme si riducono tutte, cioè in *Branchi*, che da altri volgari vengon detto *Tese*, ed in *Lumache*, ò *Chiocciole*, che appresso di molti sono chiamate à *Caraco*, ò à *Corina*, come si vede nelle loro Figure Prima, e Seconda.




3. Per misurare le Scale à *Branche*, ò *Tese*, primieramente si deve vedere quanti riposi, requie, ò Ballaturi tiene detta Scala, come sono li segnati con le lettere O. ed L. e quelli misurarli in questo modo; cioè, se il Ballaturo sarà pieno, come dimostra la lettera L. quello si misurerà con la regola del muro, moltipli-

cando la lunghezza, larghezza, e grossezza di quello, ed il prodotto partirlo per 64.&c.Mà se il Ballaturo sarà situato sopra una lamia, come si vede nella lettera O. all'ora si deve quello misurare con le regole delle lamie, avendo l'occhio à quella forma di lamia, che sarà, come à dire à Botte, ò Crociera, ò simili; e duplicandosi quella quantità di canne; per la sua forma, circa al maggistero, come si disse nel suo luogo, si notarà da parte. Avertendo, che se i Ballaturi saranno tutti uguali, bastarà misurare uno, e quella misura moltiplicarla per quel numero, quale sarà degl'altri; mà se non saranno uguali, si misuraranno à parte, ogn'una da per loro.

4. Misurati, che saranno li Ballaturi, si misuraranno i Branchi, ò le basse, e si farà in questa maniera. Primo, si stenderà una cordicella dal primo sino all'ultimo grado di quella tesa, lasciando da parte li Ballaturi già misurati, come si vede nella prima Figura A B. ò B C. Poi, veduto di quanti palmi costa detta lunghezza AB. ò BC. si misurarà similmente la sua larghezza. Aggiongerai il sesto, e settimo della lamia, dalla quale vien sostenuta, e si moltiplicarà con la lunghezza, dividendo il prodotto per 64. &c. ed averai la misura d'una delle tese di detta Scala. Per esempio; Dato, che la tesa, ò Branco A B. costasse, e fusse lungo palmi 20. la sua larghezza A D. fusse di palmi 8. Dunque il suo sesto, ò gonfiato della lamia, dove poggia detta tesa, ò Branco, saranno palmi 4. e quattro settimi; perche sempre queste lamie si sogliono fare di tutto sesto, quali uniti alla larghezza, che tiene di palmi 8. saranno palmi 12. e quattro settimi; questi, moltiplicati con palmi 20. che tiene di sua larghezza, ne vengono per il prodotto 251. e trè settimi, quali divisi per 64. &c. ne verranno nel Quoziente canne 3. e palmi 7. con alcuni rotti, e tanto sarà la semplice fabrica di detta tesa, ò Branco della sopradetta Scala.

5. In Napoli, ed in tutto questo nostro Regno è antico uso, e costumanza, che una Scala, in quanto al maggistero, si misura trè volte, cioè la prima per la forma, la seconda per la lamia, e la terza per la compositura de' Gradi. Dunque, misurandosi detta tesa all'uso Napoletano, sarà in quanto al maggistero, canne 11. palmi 5. e palmitelli 19. e due settimi.

6. Quì si deve notare, che quando le sopradette tese saranno tutte uguali, e dell'istessa misura; all'ora basta essere misurata una di quelle; perche à quella misura aggiongendo altretante canne, &c. quanto saranno l'altre tese, s'averà la somma di tutta la Scala; mà se per caso le dette tese non fussero tutte uguali, come allo spesso suol avvenire, in simili casi si devono misurare separatamente l'una dall'altra, e doppo ridurle in una somma tutte insieme.

7. Si deve bene avertire nel misurare dette tese; perche quasi sempre la prima tesa donde principia la Scala, si suol fare senza lamia di sotto i Gradi, mà tutta piena di rottami, e di terreno; quando ciò accadesse, si deve la detta tesa misurare due volte, cioè una volta per quel muro, che racchiude dalla parte opposta quei rottami, e l'altre per la compositura delli Gradi, come si vede nella Figura 1. alla lettera F.

8. Quando s'avesse da misurare la sopradetta Scala, deve l'Architetto misurare il Fusello, e questo sempre vacante per pieno; e deve portare con molta accuratezza li suoi quattro mura, che la tengono; cioè, se quelli non vengono misurati co-

come parte d'altri membri della Casa, all'ora misurare li detti, ancora vacante per pieno, ed unir ogni cosa in una somma, cioè Ballaturi, Tese, Fusello, e Mura; mà se li detti mura saranno compresi con altre Stanze, all'ora si devono lasciare quelli spettanti à quei membri, e misurare solamente quelli spettaranno alla detta Scala; perche poi verranno ad esser misurati due volte.

9. Quando poi s'avesse à misurare una Scala fatta à Lumaca, ò à Caracò, come abbiamo detto di sopra, e dimostra la Figura seconda, questa si deve misurare, in quanto al maggistero, tutta massiccia, e come fusse un corpo solido, ò che i Gradi si siano curvi, ò retti, e si farà in questo modo. Primieramente si calarà dalla sommità di detta Scala una cordicella con un piombo per il Fusello A. e che giunge fino à basso al pavimento, dove posa il primo Grado B. e quei palmi, che sarà misurata detta cordicella si notaranno da parte, che sarà la sua altezza. Poi, si misurarà la larghezza, che tiene detta Scala, che sarà la lunghezza d'un Grado B C. Questa larghezza, si duplicarà, e si moltiplicarà in se stessa, il prodotto, che ne verrà si moltiplicarà per 11. ed il secondo prodotto si partirà per 14. ed il Quoziente, che ne verrà, si moltiplicarà per l'altezza, qual prodotto in fine si partirà per il solito Partitore 64.&c. ed in quest'ultimo Quoziente s'averanno le canne della fabrica di detta Scala à Lumaca, come di sopra. *Verbi gratia*: Sia l'altezza A B.30.palmi, e la larghezza B C.6.palmi. Dunque, duplicaremo li 6. palmi della larghezza, e saranno 12. qual numero moltiplicato in se stesso, cioè 12. via 12. farà 144. il qual moltiplicato per 11. farà 1584. e questo diviso per 14. ed averemo nel Quoziente 113. ed un settimo, quale moltiplicato per 30. che è l'altezza di detta Scala, ne verranno palmitelli 3394. e due settimi, quali divisi per 64.&c. ne verranno nel Quoziente canne 53. e due palmitelli, e tante canne di fabrica sarà detta Scala à Caracò, ò à Lumaca, in quanto al maggistero però, come abbiamo detto.

10. Per misurare poi il muro, il quale cincie, e racchiude la sopradetta Scala, ò Caracò; ti servirai della regola s'insegnò di sopra al numero 51. del Cap. VIII. mostrando il modo di misurare l'Antemone d'una Cupola; ogni volta però, che il detto muro spetta solo al detto Caracò, e non ad altri membri dell'Edificio, perche al contrario per non misurarsi due volte, non si deve misurare; e dovendosi misurare, come abbiamo detto, si deve misurare vacante per pieno, quando non vi fusse altro patto in contrario.

## DEL MODO DI FARE, E MISURARE LA FABRICA D'UNA CISTERNA. *CAP. X.*

1. La Cisterna, che vien detta *Piscina* è un ricetto d'acqua piovana à guisa di Pozzo, ed il Pozzo è un luogo profondo fin che si trova l'acqua sorgiva.

2. Le Cisterne in due forme vengon dagl'Artefici fabricate, cioè di forma quadra, e circolare; Io però non disprezzo la forma quadra; mà lodo molto la circolare, e tutte le Cisterne di questa forma, per mio aviso, si devono fare, sì per la perfezzione della figura, sì per esser il muro più unito, e forte, e sì ancora per esser più capace d'acqua.

3. Per fare una Cisterna, primieramente si cavarà il vaso in quel luogo sarà più comodo, e si conoscerà abile per servizio dell'Edificio: avertendo l'Architetto di non permettere, che queste Cisterne si faccino vicino alle muraglie de' recinti, e terrapieni, quando si faranno nelle Fortezze, come dirremo nella Militare al suo luogo; perche l'intronamento, che apporta il rimbombo del Cannone, ò Arteglieria li recarà gran nocumento.

4. Cavando il vaso, si farà un quadro lungo, il quale sarà largo, e fondo cinque, ò sei palmi più, ò meno si vorrà grande la Cisterna. Fatto questo, nel fondo si farà un cimento, cioè, come altri dicono, un *Masso*, e questo che sia grosso 4. 5. ò 6. palmi più, e meno, secondo la grandezza di detta Cisterna, il quale si farà alquanto pendente verso il mezo, dove si dovrà far la gola, ò canna da cavar l'acqua. Molti nel mezo di questo Cimento, ò Masso sogliono fare una Conca, che la dimandino *Fonte*, la quale giunge fino al fondo di detto Cimento, ò Masso; questa Io non la lodo; anzi mi maraviglio molto di quello lo permetta farsi nelle sue Cisterne; perche, fà un Cimento, ò Masso così ben massiccio di 5. ò 6. palmi per evitare lo sfondo di detta Cisterna, e poi nel mezo permette quella Conca, ò Fonte, per ridursi quello ad uno, ò al più due palmi; si che quella Conca, ò Fonte si deve per mio aviso lasciare di farsi, mà il suo Cimento, ò Masso si deve fare concavo, e pendente verso il mezo, come fusse tutto quel fondo una Cupola al roverscio, ò una Conca, ò Catino. Poi, si farà per ogni verso, cioè all' intorno un' bancone di creta, di quella si fanno i Vasi, la quale sia così ben spessa, e menata, che deve mostrarsi come cera, qual bancone si farà grosso un palmo più, e meno, e se li farà una camicia di muro di mattoni, con cimento, ò masso contro l'acqua, cioè ben intonacato, ò incollato, come dir si voglia, ed il fondo pendente conforme al massiccio, e bancone. Fatto il Cimento, ò Masso, come abbiamo detto, si fabricarà il suo l'Anternone, di tant'altezza, quanto s'aurà terminato fare detta Cisterna, e la sua fabrica sarà non meno di trè palmi di grossezza, perche il muro quanto più grosso si farà, tanto più si renderà perfetta detta Cisterna. Fabricato l'Anternone, si voltarà sopra di quello una lamia à Cupola, e questa Io la loderei di tutto sesto, lasciandoci nella cima, cioè nel mezo di quella la sua Canna, ò Gola per di dove si deve cavar l'acqua, la quale si farà di cinque, ò sei palmi d'altezza, e di larghezza proporzionata.

5. Compita sarà la fabrica di detta Cisterna se li faranno li suoi bottini, cioè i ricetti, ò condotti chiusi, sotterranei, e murati à secco, quali si faranno delli quattro canti del sito, acciò l'acqua piovana possa uscir da detti bottini, ed andar nella conserva à purgarsi, ed il restante del sito sia ripieno di breccia, ò giara di fiume, ò d'arena ben lavata, e grossa, la quale sia mescolata con bombici, spunghe, e con tartari, acciòche purgata per mezo di questa materia l'acqua, venghi distillata nel pozzo della Cisterna, facendosi la lamia sopra di detto sito, con farci di sopra il suo pavimento ben lastricato, ò mattunato.

6. Di due maniere si può pigliar l'acqua per empire una Cisterna, cioè, ò da un sito, che vien detta da molti *Piazza*, ò pure da tetti, ò astrichi, i quali cuoprono l'Edificj; così dell'uno, come dell'altra maniera, per mio aviso, sempre appresso di detta Cisterna se li deve fare una Cisternuola, la quale molti chiamano

Pur-

*Purgaturo*, e dentro di queſta drizzare i condotti dell' acque, acciò entrando in quel luogo, poſſa poi uſcire per un'altro condotto, ò bottino, ed entrare nella Ciſterna, qual condotto, ò bottino, ſi deve fare ſotterraneo, e proprio ſotto il principio d' onde comincia la lamia di detta Ciſternuola; ed in queſta maniera l'acqua entrarà nella Ciſterna più purificata, e pulita.

7. Compita ſarà tutta la fabrica, ſi deve intonacare il l'Anternone, e far l' aſtrico ſopra del Cimento, ò Maſſo di detta Ciſterna. L'aſtrico ſi deve fare alla ſimilitudine di quello ſi fà ſopra delle Stanze, che chiamaſi Aſtrico a Cielo, il quale ſarà con molta accuratezza battuto, ed in quel ſuolo menato, acciòche non facci alcuna leſione, dovendo reſiſtere di continuo, e ſtar ſottopoſto ſempre al peſo dell'acqua. La tonaca, con la quale deveſi intonacare la detta Ciſterna è così differente appreſſo gl'Architetti, conforme ſono differenti gl'uſi di diverſi Paeſi, alli quali mi rimetto; Io però hò eſperimentato in queſte noſtre parti, che per fare una tonaca ad una Ciſterna, e che queſta rieſchi di perfezzione, communemente ſi deve far così, cioè, ſi deve pigliare cinque parti di buona, e perfetta calce, ed altro tanto di rapillo di cava, il quale deve eſſer bianco, e ſottile ben ceruto, con il quale ſi deve meſcolare una parte di rottami di mattoni, ò d'altri vaſi di creta cotta, come dicono i noſtri volgari, di Ficoli, di Craſte, &c. quali vengono poſti con piſtone di legno ben ſottili, che ſembrano una rena di mediocre groſſezza, e con queſte parte di calce, rapillo, e ficoli peſti ben ammaſſati, e frà di loro uniti, fatti già maſſa, s'intonicarà la ſopradetta Ciſterna, la quale diſteſa, e menata nel muro, ſi batterà all'uſo d'Aſtrico con le mezzuole, ſin tanto ſi ritirarà al ſuo ſeſto, la quale ſi conoſcerà quando detta mazzuola battendo di ſopra riſalterà.

8. Molti uſano per far la Canna, ò Gola, ò Bocca della Ciſterna in un canto della ſua lamia; Io non sò per qual raggione; mà dicono però altri, che ciò ſi fa per non debilitare la detta lamia, venendo aperta dove è la ſua chiave, che tutta la ſoſtiene. Riſpondo a quelli, che ſon bajate; perche ſe ciò fuſſe il vero, le Cupole non ſi farebbero così aperte di ſopra, e facendoſi non reſiſterebbero, il che è contrario all'eſperienza, e quello, che con l'occhio ſi vede. Dunque, Architetto mio, la lamia di una Ciſterna fà in tutti i modi, che ſia a Cupola di tutto ſeſto, e la ſua bocca fà, che ſtia nel mezo, che così ſtarà bene, e con molte raggioni.

9. Nell'intonacar una Ciſterna, uſano i Fabri farla prima di voltar di ſopra la ſua Cupola, e dicono, che non facendoſi così, non verrebbe per un pezzo ad aſciuttarſi, e ſeccarſi detta tonaca. A queſti tali li riſpondo, che fanno molto male; perche è proprio del peſo premere al centro; dunque quando ad un muro ſe l' aggiunge altro peſo, ſempre di quello ſi deve dubitare una premitura. Dunque facendoſi ſopra dell'Anternone la ſua Cupola, ſe l'aggionge maggior peſo, dunque detto l'Anternone, cioè detta fabrica viene con facilità ſottopoſto ad eſſer depreſſo. Ora eſſendo premuto, e dal peſo della Cupola calcato il muro d' una Ciſterna, è facile à far qualche motivo; quel motivo aſſai, che inſenſibile fuſſe, ſempre recarà nocumento alla tonaca, per eſſer coſa delicatiſſima. Sì che ſi deve concludere, che compita ſarà tutta la fabrica della Ciſterna, ſe li deve fare la ſua intonicatura, e non importa, che vi vuol più tempo à ſeccarſi, ed ad indurſi; perche è meglio trattenere a farvi entrare l'acqua, che facendola entrare ſubito eſſer

for-

forzato a cavarnela via, per medicar quel luogo lesionato per tal'effetto; e quel che è peggio, che viziata una volta la tonaca d'una Cisterna si rende quasi impossibile a renderla accomodata al suo dovere.

10. Quando poi si volesse medicare, e conciare qualche luogo lesionato nella tonaca d'una Cisterna, deve il prudente Fabro pigliare una parte di calce, ed una di Bolarmeno, le quali ammassate insieme, e stemprate con bastante oglio, e bianco d'uovo, ponendoci dentro a tutta la massa un pòò di bombace vergine ben pesta, e sfilacciata, e con questa mistura così fatta medicare quel luogo, che n'averà di bisogno; avertendo, che la calce deve essere in zolla, cioè in pietra, che ancora vien detta calce viva, e calce vergine. O pure, pigli calce viva una parte, gesso un'altra parte uguale, polvere di marmore una certa parte (sentendosi in misura, e non in peso) si mischiano ogni cosa insieme, e poi con oglio di lino, ò commune, e con chiara d'uova si fà colla, ò pasta come unguento, e s'adopra.

11. Per misurare poi la fabrica d'una Cisterna, si farà così; cioè, primieramente si misurerà il cimento, ò masso del suo fondo, in questo modo; si piglierà la misura del diametro di det. masso con tutta la grossezza delle mura, e quello si moltiplicarà per 3. ed un settimo, ed averai la sua circonferenza; poi moltiplicarai la metà del diametro con la metà di detta circonferenza, ed averai l'area superficiale di detto masso. Fatto questo, moltiplicarai la detta area superficiale con la grossezza di detto masso, e da quel prodotto ne levarai la sua metà, la quale poi si dividerà per 64. &c. ed averai le canne della fabrica di detto masso, ò cimento di detta Cisterna. *Verbi gratia*: Facciamo, per esempio, che il diametro di detto masso, da fuori à fuori alle mura della detta Cisterna (misurandolo però con cordella non tirata, mà piegata per quel concavo di detto masso, ò pure con il solito mio instromento) fusse palmi 21. quali moltiplicati per 3. ed un settimo, ne verrà per il prodotto il numero 66. il quale diviso per metà farà 33. che moltiplicati per 10. e mezo, metà del Diametro, ne perverrà il numero 346. e mezo. Questo numero prodotto di 346. e mezo si moltiplicarà per la grossezza di detto masso, la quale facciamo il caso, che costasse di palmi 5. dunque moltiplicando il sopradetto prodotto 346. e mezo per 5. ne verranno 1732. e mezo, delli quali levatone la metà, restaranno 866. ed un quarto, quali divisi per il solito partitore 64. &c. s'averà nel quoziente canne 13. palmi 4. e due palmitelli, e di tante canne di fabrica costarà detto masso, ò cimento di detta Cisterna, come da te stesso potrai vedere.

12. Per misurare poi la fabrica del Vaso, ò l'Anternone di detta Cisterna, si farà di quel modo, e forma abbiamo insegnato nel Quesito VII. numero 20. del Capitolo Settimo; ò pure con quella regola, la quale insegna il modo di misurare l'Anternone di una Cupola, descritta nel numero 51. del Capitolo VIII. E la lamia à Cupola, che la cuopre, anche si misurerà di quell'istessa maniera, che nel suo luogo nel num. 50.

13. Per trovare, e misurare finalmente l'incosciatura di detta lamia, farai in questa maniera; cioè moltiplicarai il diametro del suo vano in se stesso, poi quel prodotto lo moltiplicarai per il sesto del suo gonfiato, aggiongendoci però sopra à quello un palmo di più, quale sarà per il pezzo; appresso, questo secondo prodot-

dotto lo moltiplicarai per undici quattordicesimi, e l'avvenimento lo sottrarrai al primo prodotto, da quello sarà rimasto ne pigliarai la metà, la quale la dividerai per 64. &c. e ne verranno nel quoziente le canne, e palmi della fabrica di detta incosciatura. Per esempio, facciamo, che il diametro del vano, senza la grossezza de' muri della Cisterna fusse palmi 14. questi moltiplicati in se stessi, averemo per prodotto 196. quel prodotto lo moltiplicaremo per il sesto, ed un palmo di più del suo gonfiato, quale facciamo il caso, che siano altri palmi 14. ed uno di più per il pezzo, saranno 15. Dunque moltiplicati con 196. averemo per il secondo prodotto 2940. quali li serbaremo da parte. Poi questo secondo prodotto lo moltiplicaremo per 11. ed averemo 32340. quali li partiremo per 14. ed averemo nel quoziente 2310. li quali sottratti da 2940. posti da parte, restaranno 630. delli quali levatone la metà, averemo 315. e questa partita per 64. &c. averemo nel quoziente canne 4. e palmi 7. e tanto sarà detta incosciatura di detta Cisterna, cioè della lamia à Cupola della sopradetta Piscina.

14. In Bari, Bitonto, Modugno, Monopoli, Lecce, ed in molti luoghi di questo nostro Regno vi sono le Cisterne, e Piscine d' Oglio, le quali sono di forma quadra, e fabricate con pietre vive di modello quadrangolo à forma d' una stanza. Si che il prudente Architetto nel misurarle, li misurerà conforme si dovesse misurare una delle sopradette stanze, cioè primieramente il suo masso, ò cimento, di poi la sua misura, ed appresso la lamia, e si ridurrà tutto in una somma, osservando le regole insegnate di sopra.

## DEL MODO DI MISURARE GL' ARRICCIATI, INTONACATI, ASTRICHI, E DE' CIELI PIANI.

### CAP. XI.

1. GL' Arricciati non sono altro nella fabrica, che incrostare un muro con calce, puzzolana, e rena insieme. Gl'intonacati sono quelle coperte liscie, che si danno al muro con calce, e rapillo crivellato, e ben minuto. Gl'astrichi sono quei pavimenti menati nelle stanze di calce, e rapillo di mezzana grossezza; e li cieli piani sono un composto di legnami sopra de' travi.

2. La misura degl' Arricciati, Intonacati, ed Astrichi, tutt' è una cosa; cioè, così si misura l'uno, come l'altro, e questi si misurano, come superficie piene, ò globose, ò convesse come accaderanno, ed il prodotto si partirà per li soliti partitori, cioè per 64. e per 8. come s'è detto de' muri, e s' averanno le canne, e li palmi di loro. *Verbi gratia*, poniamo il caso, che s' avesse da misurare un' Arriccio, ò una Tonaca fatta in un muro, il quale tenghi palmi 50. di lunghezza, e 40. d'altezza, di forma di giusto quadrangolo; si misurarà dunque con moltiplicare l' un lato con l'altro, cioè 40. via 50. ed il prodotto 2000. si partirà per 64. &c. e nel quoziente ne verranno canne 31. e palmi 2. e tanto sarà quell' Arriccio, ò Tonaca, che s'aurà fatto in detto muro. E conforme abbiamo dato un' esempio della figura quadrangola, così ancora si esercitaranno di tutte l'altre figure, conforme nella Geometria Rustica abbastantemente abbiamo insegnato.

3. Per misurare dunque queste canne di Riccio, ò tonaca tiene una Torre, ò Edi-

Edificio tondo, un Pozzo di Cisterna, un l'Anternone d'una Cupola dalla parte di dentro però, d'un Caracò, ò pure di qualsisia cosa simile, che abbia conferenza, e lunghezza, si moltiplicarà primieramente il suo diametro per 3. ed un settimo, qual prodotto moltiplicarlo per la sua lunghezza, ò pure altezza, che averà detto Vaso, e quest'ultimo prodotto dividerlo poi per 64. &c. *Verbi gratia*; sia detto per esempio, che s'avesse à misurare la Tonaca d' una Cisterna, il diametro della quale fusse palmi 14. e la sua altezza palmi 50. moltiplica dunque 14. palmi del diametro per 3. ed un settimo, averai nel prodotto 44. quali moltiplicati per 50. palmi della sua altezza, ti darà il secondo prodotto 2200. palmitelli, che divisi per 64. &c. ne verranno nel quoziente canne 34. e palmi 3. e tanto sarà la misura di detta Tonaca.

4. Il Riccio, ò Tonaca di una Cupola si misura in questo modo, cioè; Sia data una Cupola di tutto sesto, e che il diametro costasse di palmi 28. Tu primieramente moltiplicarai il suo diametro 28. per 3. ed un settimo, ed averai 88. Poi, moltiplicarai insieme con questi 88. li palmi del suo sesto, cioè del suo gonfiato, quali saranno ancora 28. per esser detta Cupola di tutto sesto, ed averai 2464. per la sua superficie, quali divisi per 64. &c. averai nel quoziente canne 38. e meza, e tanto sarà la Tonaca di detta Cupola.

5. Abbiamo detto nel numero 7. dell'antecedente Capitolo, come, ed in che modo si deve fare una perfetta tonaca; e nel numero 10. del detto abbiamo insegnato il secreto di far la colla per medicare le rotture di detta, cioè, quando quella fusse di Cisterne d'Acque, ò pure d' Oglio. Se poi vi fusse alcuno, il quale si contentasse far la spesa, potrebbe fare la tonaca di quel modo s'è detto nel numero 10. che durarebbe in eterno, e più presto si rovinarebbe l' Edificio, che stonacarsi il suo ricciato. Mà perche quì si tratta di tonaca esquisita, e perfetta, però insegnarò un'altro secreto di far una pasta, che sia più forte, e con questa si potrà intonacare quella parte del camino, alla quale vi stà vicino il fuoco; perche essendo il fuoco un'Elemento vorace, bisogna però metterli all'incontro materia, che li possa resistere, che sarà questa. Pigli di calce viva trè parti, di rugine di ferro una, di tartaro un'altra, e di sal commune meza, di tutte queste cose ne farai polvere sottile, e con oglio di lino ne farai pasta. Questa pasta, ò colla, come la vogliam dire, sarà così forte, che non sarà divorata dal fuoco, e resisterà all' acqua gagliardamente. Con questa, e con le sopradette ancora si potranno fabricare, incollare, ed intonacare le Fontane, li condotti d'acqua, e tutti quei Vasi, che si fabricaranno in luoghi umidi, ed acquosi, come Bagni, Beveraggi, e simili.

6. Le Tonache degl' Edificj particolarmente quelle, che si fanno nelle Chiese, doppo per renderle più candide, e belle, si sogliono biancare; e perche poi con il tempo, ò perche vengono offese dal fumo, si rendono nere, ed oscure; perciò quì lo insegnarò un modo, che detto bianco possa resistere ed al tempo, ed al fumo ancora, e possa mantenersi sempre bello, bianco, e polito, come fu fatto prima. Per far quello, devi primieramente pigliare ritagli di pelle di porco, e forature di Crivelli, cioè di quell'istrumento da sceverare, cioè cernere grano, biade, e simili, che da noi vien detto Crivo, Farnaro, &c. e li metterai à bollire dentro la liscia dolce, e li farai tanto bollire, sin tanto saranno bene disfatti, Poi, disfatti,

ti, che saranno si lasciaranno posare, fin tanto che le faccie andaranno al fondo, il che visto, si colarà con diligenza, e con quella colla si stemperarà la calce vergine, e si biancarà il muro, ed in questo modo imbiancando, il fumo non tincerà la calcina. Con questa colla ancora si potranno distemperare i colori, quando un Dipintore vorrà dipingere sopra i muri vecchi, ò sopra delle tavole, che riuscirà assai bene, e non si distaccarà da quelli la pittura.

7. Gl'Astrichi sono di trè sorte, cioè doppio, mezano, e semplice. L'Astrico doppio è quello, che si fà sopra al cielo dell'Edificio, quando non si coprisce con tutti, e questa sorte d'Astrico vien detto da volgari, *Astrico à Cielo*. L'Astrico mezano è quello, che si fà per pavimento delle Stanze, e l'Astrico semplice è quello, che si mena ne'luoghi del pian terreno, che volgarmente vien detto Astrico terragno.

8. Per far un Astrico a Cielo, parlando in Napoli, per ogni canna di quello si deve pigliare sette salme di rapillo ordinario, e due pesi di calce, più, e meno secondo la qualità di detta calce. La canna dell' Astrico mezano, si deve fare con salme quattro, e meza di rapillo, e con un peso, e terzo di calce; e la canna dell' Astrico terragno, porta salme trè, e meza di rapillo, ed un peso di calce. Un peso di calce all'usanza Napoletana, costa di 40. rotola, ogni trè pesi fà una salma, ed ogni 40. pesi fà un carro; Si che si può dire, che 13. salme, ed un peso fà un carro.

9. Quando si vuol misurare un Astrico, e sia di qualsivoglia sorte, sempre si deve misurare, come superficie, e sia di qualsivoglia figura, ò quadra, ò quadrangola, ò triangolare, ò sferica, &c. che perciò fare, esercitarai le regole insegnate ne'Capitoli II. III. IV. V. e VI. e loro Quesiti del Libro Secondo; avertendo però di dividere quel prodotto ne verrà per 64. &c. e nel quoziente averai le dovute canne, &c. *Verbi gratia*, dato s'avesse da misurare un' Astrico d'una Sala, la quale di lunghezza tiene palmi 60. e di larghezza palmi 35. Motiplicarai 35. via 60. secondo la regola de' quadrangoli, ed il prodotto 2100. partito per 64. &c. averai nel quoziente canne 32. palmi 6. e 4. palmitelli, e tanto sarà dett' Astrico. Così ancora risolverai per la ragola de' triangoli, se l' Astrico fusse triangolo; per la regola de'tondi, se fusse sferico, &c.

10. I Cieli piani, ò lacunarj, come li chiamavano gl'antichi, ò palchi, come si chiamano in Roma, ed in tutta la Toscana, ò Taffelli, come si dicono in Bologna, e tutta la Romagna, ò Travamenti, come vengono detti da'Veneziani, ò soffitti, come li chiama Napoli con i suoi circonvicini, ò pure sotto Cieli, come vengon detti in Bari, ò Intempiature, come volgarmente son chiamate, si misurano con cincere tutto il lavoro concavo, cioè così li Travi, come i Cornicioni, che vanno d'intorno di dette Intempiature, e si cincerà così per lunghezza, come per larghezza, e poi si moltiplica la larghezza via la lunghezza, e la somma, ò prodotto, si partirà per il solito partitore 64. &c. e nel quoziente s' averanno le canne, e palmi della detta Intempiatura, Soffitti, ò Sottocieli. Così ancora si devono misurare i lavori delle Porte, ò siano grande, ò picciole (cioè in quanto al legname) ò che siano di lavoro liscio, ò alla Romana, &c. Rimettendo al novello Architetto in quanto a questi Cieli piani al Capitolo XII. del Libro IV. dell'

eruditiſſimo Serlio, nel quale vedrà molti famoſi diſegni, e chiariſſimi eſempj.

## DEL MODO DI MISURARE I LAVORI DI PIETRE FATTI COSI' NELLE PORTE, E FINESTRE, COME IN OGN' ALTRO LUOGO D' UN' EDIFICIO.
### C A P. XII.

1. LE Porte, le quali per un'Edificio vengon lavorate, ſono molte, e diverſe frà di loro; mà per il più in queſto noſtro Regno ſi vedono di Marmi, di Pietre miſchie, Pietre di Sorrento, di Maſſa, di Pozzuolo, di Piperno di Piano, e di Pietre dolci di Monte.

2. Queſti lavori ſi miſurano a palmi; perche ad un tanto il palmo si deve pagare il maggiſtero; e deve avertire il novello Architetto, che il lavore piano si miſura una volta; il lavoro ſcorniciato si miſura due volte, ed il lavore con fogliame, si miſura per trè, cincendo ſempre tutto il lavoro nella ſua miſura, e non si portarà mai il filo, cordicella, ò altra coſa da miſurarsi con ſtirature; perche verrebbe ad eſſer defraudato il Fabro.

3. Per miſurare, per eſempio, una Porta lavorata con Pietre dolci di Monte, mà che detto lavoro fuſſe ſemplice, farai così; cioè, primieramente miſurarai una parte di detta Porta, ò che sia la deſtra, ò la siniſtra, non fa il caſo, ed incominciarai dall'altezza della Baſe insieme con il ſuo giro, per il quale moltiplicarai detta altezza; e quel prodotto lo ſcriverai in una carta appartatamente. Appreſſo pigliarai l'altezza della Gamba con il ſuo giro, e moltiplicarai similmente quell'altezza insieme con quel giro, come faceſti di ſopra, ed il prodotto ancora ſerbarai di ſotto la prima miſura poſta da parte. Di poi, pigliarai l'altezza della Cimaſe, e queſta ancora la moltiplicarai per il ſuo giro, con notarla di ſotto all'altre. Fatto queſto, ſommarai tutte trè queſte miſure, cioè tutti trè quei prodotti della Baſe della Gamba, e della Cimaſa, e quella ſomma la ridoppiarai, e farà la miſura d'ambedue le parti di detta Porta; cioè, così della deſtra, come della siniſtra parte di detta Porta.

4. Miſurata queſta parte della Porta, ſeguirai a miſurare il ſuo Architravo, e queſto lo miſurerai due volte, cioè farai due miſure, cioè una di ſotto quanto tiene il vacuo della Porta per la bocca d'opra, e l'altra per la ſuperficie. Dunque prima moltiplicarai la ſua lunghezza via la larghezza, ed il prodotto lo ſerbarai da parte, e poi per la ſuperficie, pigliando tutta la lunghezza da fuori à fuori di detto Architrave, la moltiplicarai con la ſua larghezza, ed il ſuo prodotto lo ſerbarai ancora da parte. Miſurato queſto, miſurarai il ſuo Friſo, e moltiplicarai la ſua longhezza, con la ſua larghezza, e ſerbarai ancora il ſuo prodotto.

5. Miſurato l'Architrave, miſurarai il Cornicione in queſto modo, cioè, pigliarai prima la ſua lunghezza per lo mezo di quello, cincendo le due teſte, affrontandosi col muro dell'una, e l'altra banda, e poi lo cincerai per lo ſcorniciato con la rivolta, che fà di ſopra il muro, ed affrontare il Friſo, e quelle due miſure li moltiplicarai insieme, e lo ſerbarai da parte il ſuo prodotto, ſotto dell'altre miſure già fatte, ed averai compita la Porta.

6. Com-

6. Compite queste misure, si misurerà la Grada, e pigliando la lunghezza, e sua larghezza con la rivolta di più, le moltiplicarai insieme, e serbarai medesimamente il lor prodotto, e ci aggiungerai ancora quel poco, che riesce dalle due bande oltre il vacuo della Porta. Fatto tutto questo sommarai tutte le già fatte misure, e nella somma averai li palmi del lavoro della detta Porta.

7. Conforme queste misure sono pigliate in una Porta ordinaria, così di lavoro, come di forma, così ancora si devono misurare tutte quell'altre Porte, ò che siano di più lavoro, come d'altre forme; avertendo, che quando una Porta non fusse di forma quadrangola, mà avesse la sua volta tonda; all'ora pigliarai il suo gonfiato per lo mezo delle sue gambe, e distenderai quella volta, come si distese la lamia à Botte; cioè aggiongerai à quel suo diametro li palmi del sesto, e gonfiato, e tanti settimi di più; quanti palmi conterrà detto gonfiato, ò sesto.

8. Quando si misuraranno questi lavori di Pietre, deve stare ben avertito il novello Architettto di non misurare se non quel pezzo, e lavoro, che si dimostra di fuori; perche quello, che stà racchiuso dentro la fabrica, non si deve mai misurare; conforme ancora non si devono misurare quelle rivolte, dove vengono le stanzie delle Porte, e Finestre; atteso vengono racchiuse di dentro; e non si mostrano di fuori.

9. Molte volte sarà necessario all'Architetto misurare alcune Colonne, cioè il lavoro della superficie di quelle; quando ciò accadesse primieramente misurarai il suo Piedistallo, se pure l'averà, poi misurarà la sua Base, e così di mano in mano tutti i suoi membri, i quali diffusamente si sono spiegati nel Libro Quarto, trattandosi delli cinque Ordini, e tutti questi si misuraranno con quel modo, e con quelle regole, le quali si sono date di sopra. Per vedere poi, e misurare la superficie del Fuso di detta Colonna, si farà così, cioè prima si misurarà il suo diametro, così quello d'un capo, come quello dell'altro, e d'ambe due queste misure se ne pigliarà la metà, la quale si moltiplicarà per 3. ed un settimo, e quel prodotto si notarà da parte. Poi si misurarà la sua altezza, e questa si moltiplicarà con quel prodoto posto da parte, e quel che ne verrà, quello sarà il numero de' palmi della sua superficie. *Verbi gratia*, Sia data una Colonna, che il suo diametro di basso è di palmi 4. e quello di sopra è di palmi 3. e la sua altezza è di palmi 16. Unisci dunque insieme li due suoi diametri, cioè 4. e 3. fà 7. questo si moltiplicarà per 3. ed un settimo, dunque s'averà per il loro prodotto 22. quali moltiplicati per 16. sua altezza, ne verrà 352. e tanti palmi sarà la sua superficie, li quali uniti insieme con quei altri palmi ritrovati dell'altri suoi membri, averai la somma del continuato lavoro di tutta detta Colonna. Mà se il Fuso di detta Colonna fusse striata, come si vede nella sua figura alla pagina 121. all' ora, per il maggistero si deve misurare due volte, che sarebbero palmi 704.

10. Quando le Colonne, ò che siano piene, ò pure striate, fossero in luogo, che non si potessero misurare i suoi diametri; all'ora si cincerà nel suo mezo con una cordicella, e quella misurando di quanti palmi costa, quelli palmi si moltiplicaranno per la sua altezza, e s'averà la superficie desiderata, come diremo appresso.

11. Qui si deve notare, che nel misurare questi palmi di Petre lavorate, l'on-

cia del palmo si deve dividere in cinque parti, le quali, come si disse di sopra nel Lib. II. Cap.I.numero 2.Dunque il palmo sarà diviso in 60.parti, che si dicono minuti; perche trattandosi ad un tanto per palmo, si deve procedere con più sottiglezza. Vedi nel Cap.seguente,num.20.

## DEL MODO DI CERCAR L'ACQUA IN CAMPAGNA, DEL LIVELLARE, ALLACCIARE, E MISURARE LA DETTA PER QUELLO CHE LA REGIA CORTE CONCEDE. *CAP.XIII.*

1. L'Acqua, per le raggioni apportate da' Filosofi, è la Regina degl'Elementi, senza di questa non potrebbe viver l'huomo, ed ogni altro animale; quanto più quest'Elemento è ottimo, tanto più è salutare al vivere. Se un'Edificio merita lode, per aver abbondantemente le conserve dell'Acque; più perfezzione viene ad acquistare, quando l'Acque saranno delle buone, ed esquisite. Trè sorte d'Acque Io ritrovo frà tutte l'altre vi puon essere in una Casa, cioè di Pozzo, di Cisterna, e di formale. Di Pozzo, e son sorgive; di Cisterna, e sono piovane; e di Formale, e sono correnti. L'Acque sorgive di Pozzo, quando la miniera d'onde passano non hà difetto sono buone; quelle piovane, quando sono vecchie, e battute, sono ottime; mà quelle de' Formali, cioè correnti, quando vengono da lontano, sono le migliori. Si che, se ogn'uno è obligato ad incontrar il buono per quel, che è necessario al vivere, dove per conseguenza procurare nella sua Casa(potendolo fare)introdurci di quest'Elemento dell'Acqua la più esquisita.

2. Per trovar l'Acqua in Campagna, deve primieramente il novello Architetto avertire, che di due maniere, circa questo, si deve la Campagna considerare, cioè, ò Piana come è la Puglia, ò Montuosa, come sono i luoghi scoscesi di Calabria, Apruzzo, &c.Quando l'Acqua si cercarà nella Campagna piana, si deve andar cercando in luoghi bassi quanto più si può: mà quando si cercarà in luoghi montuosi, quella si deve cercare vicino alla falde, ò radici de' medesimi Monti, e queste devono essere volte dalla parte di Levante à Maestro; perche quelle parti, come più fredde, conservano più le nevi, e ghiacci, li quali liquefatti, calano, penetrando per le vene della terra, ne' luoghi più bassi; e per questa raggione alle volte (mà rarissimo) si vedono nella cima de' Monti alcune fontane; perche calando, e penetrando l'Acqua da parte più alta, per quelle vene occulte della Terra, vanno ivi à scaturire. I Monti, per tal'effetto, non devono essere quei, che sono tondi, soli, isolati, e bassi; mà che siano piegati, uniti ad altri maggiori, aspri, ed alti. Vogliono gl'Antichi, che dal Monte Vesuvio, e propria dalla parte di Levante à Maestro, dove stà situata la felice, e grossissima, virtuosissima, ed abondante Terra d'Ottajano, Principiato del sempre lodabile, per la sua nobiltà, ed eroiche azzioni, D.Giuseppe Medici della Serenissima Casa di Toscana, primo Duca della Città di Sarno, e mio particolare Patrocinante, sgorgava un grosso Fiume, ora svanito senza sapersi il suo letto, e foce; posso credere, che quell'Acqua venisse per occulte vene di detto Monte dal Mare, il quale bagna le sue radici dalla parte di Mezogiorno à Ponente, perche essendo il Monte isolato, e lontano molto

dagl'

dagl'altri, dolcissimo, ed assai più eminente de' suoi circonvicini, non poteva venire da altri luoghi, che da quello; ora quell'acqua, che non sporga più Io non lo credo; mà che habbi mutato letto, e Foce è probabile; perche conforme vogliono l'antiche, e moderne Storie, dalla nascita di Christo nostro Signore (lasciando per l'adietro) questo Monte quindici volte hà vomitato fiamme, e vapori surfurei, fetidi, e puzzolenti, con ceneri ora asciutte, e senza corpo, ed ora bituminose, e mescolate con terra, Bombici, ò Pomici, e Pietre, e la prima volta fù l'Anno 81. à 1. di Novembre; la seconda l'Anno 203. nel mese di Giugno, e proprio alli 14. la terza, nel 471. à 6. Novembre; la quarta nel 685. à 7. di Maggio; la quinta nel 983. à 18. Agosto; la sesta nel 993. à 2. di Gennaro; la settima nel 1036. à 24. di Febraro; l'ottava nel 1038. à 18. Aprile; la nona nel 1138. alli 9. d'Ottobre; la decima nel 1139. à 29. di Maggio; l'undecima nel 1430. à 22. Novembre, è scaturirono tante acque ferventi, che distrussero tutte quelle Campagne, e molte Ville; la duodecima nel 1500. alli 23. di Marzo nel 1631. à 16. di Decembre; la decimaquarta nell'Anno 1660. à 2. di Luglio; e la decimaquinta nell'Anno 1694. à 7. d'Aprile, dove con i miei proprj occhi hò visto da questo Monte scorrere verso la parte di Ponente à Maestro un torrente, anzi un Fiume d'un liquore ardente, che bruciava quanto trovava, ed in tanta abondanza, che già impetrito, hà empito ad uguaglità profonde Valli. Ora per queste eruzzioni non è maraviglia esser disperso detto Fiume, ed abbia mutato Foce, e letto; atteso quelle vene, meati, e condotti sotterranei, per i quali caminavano l'Acque, bruciati, e rotti da tanti incendj, quell'Acqua hà preso altro camino, ed in luogo più basso del primo, essendosi in quelle caverne precipatata, và à scaturire; e tanto più mi confermo con questa raggione, che Io stesso avendo fatto cavare, hò ritrovato condotti, e vene della terra così humide, che mostravano all'ora esservi passata l'Acqua; anzi di sotto gl'abitati di detta terra, vi sono due picciole sorgive d'Acqua, l'una dall'altra assai differente, benche stiano in luoghi differenti ancora, che mancando i Fiumi, sono mancate ancora loro, e crescendo quelli, sono ancora quelle aumentate, e date Acque in abbondanza. Dunque si deve questo concludere, che benche un Monte fusse tondo, isolato, dolce, e basso, ancora alle faldi, e radici di quello si deve cercar l'Acqua; mà questo, quando detto Monte fusse collocato, e bagnato dal Mare, come à punto il Monte Vessuvio, del quale abbiamo parlato. Questo Monte, che vien detto Vessuvio, viene dalla parola greca *Besbios*, che vuol dire fiamma; così ancora i Volschi nella loro favella chiamano il fuoco *Vesbia*. Volgarmente poi vien detto Monte di Somma; viene così detto, non perche piglia la denominazione dalla terra di Somma, che stà edificata nelle sue radici, poiche credo, che prima fù il Monte, e doppo l'edificazione di detta Terra, e per conseguenza la detta Terra prende la denominazione del detto Monte, come Bari da Barione, Ottajano da Ottaviano Imperadore suo primo edificatore; mà la verità si è, che questo Monte fù dell'antichissima Famiglia Somma di Seggio Capuano, e perciò si chiama Monte di Somma per la Famiglia Somma, che lo possedeva, come appunto oggi Monte Carafa in Puglia, il quale hà preso il nome dalla Famiglia del suo Padrone Carafa de' Signori Duca d'Andria.

3. Ri-

3. Ritornando al nostro proposito; Per ritrovare l' Acqua nella Campagna, primieramente t'eliggerai uno delli sopradetti due luoghi, e questo con qualche particolare indizio di certezza. L' indizj più certi de' luoghi acquosi sono l' abbondanza di Ranocchielle, di Lombrichi, di Zanzare, e di caterve di Moschilli, che volando s'aggirano in quel luogo; ò pure osservando in quel luogo, si vedranno le viti, che da quel terreno vengono nutrite lautamente, e piene di foglie, cioè abbondanza di Lebbio, di Vetrice, di Canne salvatiche, di Trifoglio, di Gionco sottile, d'Edere, e di somiglianti piante, che non possono vivere, e nutrirsi da loro senza umore.

4. Terminato il luogo, s'aspettarà il Mese d' Agosto, ed in quei giorni sì aridi, e calorosi, prima di levar il Sole, e proprio nel spuntar di quello la mattina si metterà in terra steso con il ventre, e con la faccia verso il terreno, appoggiando il mento in terra, ed alzando gl'occhi si guardarà per la Campagna, ed in quel luogo dove si vedranno alcuni vapori inalzarsi come nebbie, inspissirsi, ed incresparsi, in quel medesimo luogo si cavarà, che si trovarà l'Acqua desiderata.

5. Molte volte mancaranno questi segni, e non vi saranno tali indizj, mà per qualche tradizione d' huomini prattici, ò pure per qualche verisimile, si volesse cavare in qualche luogo per trovar l'Acqua, prima di far tanta fatica, e spesa, in quel luogo dove si desidera cavare, si cavarà nella terra una fossa quadra d' otto palmi in circa, e la sera nel tramontar del Sole si pigliarà un Bacile, una Conca, ò qualsivogl'altro vaso di Rame, ò altro Metallo, e quello s'untirà d'oglio per la parte di dentro, e si metterà nel suolo di quella fossa, con la bocca roversciato all'ingiù, e si coprirà la bocca di quella fossa con Canne, ò Rami d'Arbori; con erbe, e con terra, così ben fatto, e serrato, che l'Aria non possa entrare in detta fossa. Starà questo Bacile, ò Conca in questa fossa tutta la notte, & il giorno seguente poi si scoprirà, e si cavarà il vaso, il quale si mirarà di dentro, nel quale se vi saranno alcune goccie, come sudori, quello sarà indizio della vicinanza dell' Acqua.

6. Alcuni ancora per maggior sicurtà, fatta l'esperienza del Bacile, sogliono in quella fossa far fuoco, il quale poi spento, se quella fossa durerà molto à fumare, all'ora confirmano il segno della vicinanza dell'Acqua. Di più, pigliano un Manipolo di lana, di carta, ò di sale, ò spunga, ò d'altra cosa simile, che sarà atta à ricevere l'humido, e le ripongono dentro di quelle fosse, se poi quelle si ritroveranno humide, sarà ancora segno della vicinanza dell'Acqua.

7. Quando s'averà ritrovata l'Acqua, e s'averà riconosciuta per buona, che per esser buona deve esser chiara, sottile, pura, al gusto non abbia sapore, all'occhio sia lucida, ed all'odorato sia lontano d'ogni qualità, e si vorrà quella condurre alla Città, Edificio, ò Abitazione, si deve primieramente livellare il Paese, cioè si deve vedere per mezo di qualche Instromento, e sapere quanto sia più alto, ò più basso un luogo d'un'altro, acciò si possa condurre la dett' Acqua.

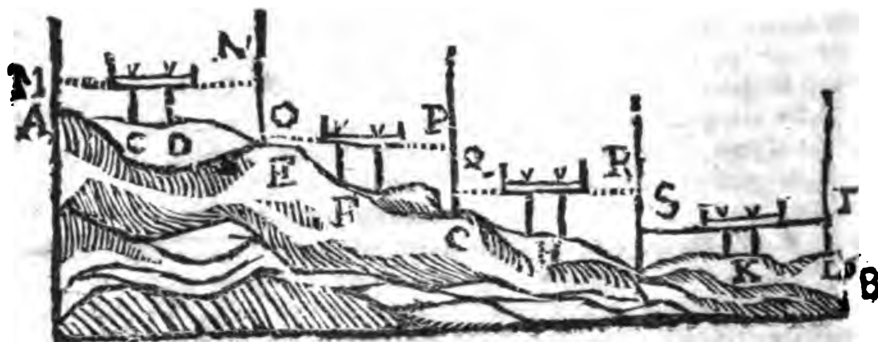
8. Per livellare un luogo, molti sono i modi, i quali vengono usati da' Matematici, da' prattici Ingegnieri; Io però n'insegnarò uno, il quale avendolo moltissime volte operato, m'è riuscito commodo, e felice, il quale sarà questo. Primo d'ogni cosa l' Architetto si deve fare una misura lunga almeno d' una canna, e que-

questa sarà di carta pergamena, larga almeno un'oncia, ò due dita per latitudine. Questa misura si dividerà in tanti palmi, ed ogni palmo di quello in 60. liniette, le quali mostraranno quello esser diviso in 60. parti, che saranno le minute. Fatta questa misura, si farà un Regolone lungo due canne almeno, il quale sarà diritto, e ben spianato, mettendoci alle teste di quello due mire d'altezza uguale; si faranno ancora due Fornine con punte di ferro à basso per cacciar in terra, come si fece nel piede dello Sqadro Agrimenzorio, sopra delle quali possa posare giustamente, e ben in piano il detto Regolone. Di poi si prenderanno due altri Regoloni almeno lunghi dodeci palmi l'uno, sotto de' quali ancora similmente si faranno le loro punte di ferro per poterli cacciare in terra, con cordicelle interposte, ed inserte in quelli, per le quali possi caminare una Biffa per ciascheduno.

9. Preparati questi Regoloni, Forcine, ed un Livello, ò Archipendolo ancora per mettere in piano sopra delle Forcine il Regolone con le due mire, s' incominciarà l'operazione. *Verbi gratia*; Ritrovata l'Acqua, per esempio, nel punto A. e questa s'avesse à portare nel punto B. per livellare dunque, e sapere quanto il punto A. è più alto del punto B. ò pure quanto è più basso il punto B. dal punto A. metterai un Regolone con la Biffa nel punto A. il quale lo caccierai in terra perpendicolarmente, diritto, ed à livello sopra dell'Acqua; poi ti slontenarai da quello in proporzionata distanza, come per esempio, da 12. ò 15. passi, più, e meno, come accaderà, ed in quel luogo piantarai una di quelle Forcine, *verbi gratia*, nel punto C. e l'altra un può più distante, come nel punto D. sopra delle quali metterai il Regolone con le due mire, e l'aggiustarai con il Livello, ò Archipendolo, che stia ben giusto, ed in piano, e per quelle mire traguardarai il Regolone A. facendo alzare, ò abbassare la Biffa, fin tanto, che il segno, che sarà in essa, venga al piano delle mire, ò traguardi dell'istesso Regolone. Fatto questo, con la misura di sopra descritta, misurarai quest'altezza dal segno della Biffa, sino à terra, cioè sino alla superficie dell'Acqua, e facciamo il caso, che si trovasse esser alta palmi 3. e 24. minute, qual numero lo scriverai da una parte, e notarai di sopra quello queste parole *Altezza del Regolone d'avanti*. Compito di far questo, senza movere il Regolone da sopra le Forcine, metterai l'altro Regolone in proporzionata distanza, come nel punto E. e traguardando per le mire il detto Regolone D. alzarai, ò abbassarai tanto la Biffa di esso, finche il segno, che sarà in detta Biffa venga al piano delle medesime mire, e similmente misurarai quell'altezza della Biffa à terra, la quale diciamo, che sia palmi 6. e 52. minute, qual numero lo scriverai da un'altra parte, similmente con un titolo di sopra, che dirà *Altezza del Regolone di dietro*, e sarà compita la prima operazione. Fatta dunque questa prima operazione, si procederà alla seconda, in questo modo, cioè tenerai fermo il Regolone E. nel medesimo sito, e voltarai la Biffa verso il punto B. trasportando il Regolone con le mire più avanti, come nel punto F. e l' aggiustarai con il livello, che stia ben piano, come prima sopra le sue forcine, e di poi trasguardarà per le mire di esso Regolone l'altro Regolone E. alzando, ò abbassando tanto la Biffa di esso Regolone, finche venga al piano dalle mire del Regolone, misurando dal segno della Biffa à terra, qual supposto sia di palmi 2. e 37. minute, qual numero lo segnarai sotto l'altro dell'altezza d'avanti, e facendo stare il Regolone

nell'

nell'istesso luogo sopra le sue due Fornice, metterai l'altro Regolone nel punto G. alzando, ò abbassando tanto la Biffa d'esso, finche il segno venghi al piano delle mire del medesimo Regolone, e misurarai similmente quell'altezza del segno della Biffa à tezza, qual mettiamo sia palmi 6. e 29. minute, qual numero lo scriverai ancora sotto l' altro dell' altezza di dietro, e stando fermo questo Regolone nel punto G. si voltarà la Biffa verso il punto B. e si trasportarà il Regolone con le mire, e con le sue Forcine nel punto H. mettendolo ancora ben in piano, ed à livello come prima, e seguitarai ad operare come sopra, facendo tante operazioni, quanto saranno di bisogno, finche una Biffa nell' ultima operazione l' arrivarà al punto B. dal quale si desidera avere la differenza, notando sempre sotto dello loro titoli i numeri de' palmi, e minute dell'altezza si trovaranno. Compite tutte l'operazioni, sommarai così l'altezza del Regolone d'avanti da se, e di poi quelle del Regolone di dietro da per se, e sottrarrai dalla maggiore, la minor somma, e quella differenza, che ne verrà, sarà tanto, quanto il punto B. resta più basso dal punto A. ò il punto A. più alto del punto B. che nel qui infrascritto Esempio sono palmi 8. e minute 26. come si vede.




9. Perche l'altezza AM. del Regolone d'avanti costa di palmi 3. e 24. minute, l'altezza E O. palmi 2. e minute 37. l'altezza G Q. palmi 4. e minute 16. e l'altezza IS. palmi 5. e minute 53. L'altezza poi del Regolone di dietro E N. costa di palmi 6. e minute 52. l'altezza G P. palmi 6. e minute 29. l'altezza I R. palmi 6. e minute 36. l'altezza, e l'altezza L T. palmi 4. e minute 39.

10. Quì si deve avertire, che l'Acqua non và tanto in alto nel punto B. quanto descendere dal punto A. conforme da molti è stato osservato, ed Io n'hò fatto l' esperienza per le ragioni da me apportate nel trattato delle Machine, Lib. 3. Cap. 9. Si che quando l'Architetto di quell'Acqua ritrovata, e portata nel determinato luogo, ne vorrà fabricare una Fontana, deve per ogni 80. palmi, cioè per ogni 10. canne compassarà il livello un minuto, ò poco più, secondo la gita del condotto. Dunque dato il caso, che la sopradetta Acqua s'avesse da portare due milia canne da lontano, sarebbero 200. minute, che sono palmi 3. e minute 20. qual numer

numero si deve sottrarre dalla differenza ritrovata di sopra, cioè di palmi 8. e 26. minute, e restaranno palmi 5. e minute 6. e tanto alzarà l'Acqua A. nel punto B. avendosi giustamente livellato.




11. Quando ritrovata l'Acqua, si volesse quella allacciare per portarla, ò coverta con condotti, cioè tufoli, ò scoperta per canali à quel luogo determinato, ò per farvi una Fontana, ò vero un Molino, si farà in questo modo; cioè, trovata, che sarà la detta Acqua, ò che sia la sua Foce in un Piano, ò pure in una radice di Monte, si concordarà quella con una massiccia, e buona fabrica, e questa stia lontana dalla medesima Acqua una canna, e meza, ed il fondamento di detta fabrica l'incominciarai, cioè lo farai tanto profondo, ed à basso, quanto sarà possibile, ed in

quel fosso vi si trovi la terra asciutta, e se la profondità fusse molto, si cavarà tanto, che possi resistere nel fabricare. Fatto il fosso, alzarai la detta fabrica due palmi sopra la superficie della terra piana, e da una parte, dove meglio parerà, se li farà un Canale, ed ivi fabricarà una Chiave di bronzo, come si vede nella sua Figura nella lettera A. acciòcche possa dett'Acqua uscire, e restare, aprendo, e chiudendo à suo volere l'Artefice. Fatta questa Chiave, e stando aperta, che possa uscire l'Acqua, acciò non impedisca il fabricare, s'anderà fabricando con stringere sempre il muro della porta di dentro, e stringere medesimamente l'Acqua, che venghi racchiusa in vaso fatto à modo di Piramide, e questo ò che sia quadro, ò tondo non importa, si potrà fare à suo gusto; mà Io lodarei si facesse tondo; qual fabrica di detto vaso si farà tanto d'altezza quanto potrà saglire l'Acqua, e per conoscere quando dett' Acqua sarà abile à poter più saglire in alto, serrerai, e chiuderai la sopradetta Chiave A. e conoscendo, che dett'Acqua è atta à saglire più di quello s'era terminato, s'alzarà più la detta fabrica, e conoscendo ancora, che non può più saglire, si farà nella sua sommità un condotto, ò canale B. per il quale possa la dett' Acqua portarsi nella Conserva C. la quale si può fare di quella Figura sarà espediente, e piacerà più al suo padrone, e volendoci in quella farci una Fontana conforme si vede per la D. si potrà fare, e quell' Acqua ancora, facendola passare per il Canale E. ò G. nella conserva F. ò H. potrà dar bastante moto alla Ruota I. ò K. per lo molino. Avertendo, che la conserva, per la quale si dara l'Acqua alla Ruota del Molino, si deve fare sempre di figura tonda à modo di Caccavo, la quale deve esser alta almeno due canne, e larga tanto, che il suo diametro della bocca di sopra F. sia una canna, e meza, e quello di sotto L. una meza canna, ed il forame M. per il quale deve uscire l' Acqua per dar moto alla Ruota, deve esser di tondezza da palmi 6. in circa, e la sesta parte del forame dal formale N. donde entra l' Acqua à detta conserva, conforme abbastantemente n' abbiamo trattato nel Libro delle nostre nuove Machine Spirali al Cap. Sesto.

12. Per misurare poi un Formale, cioè un corrente d' Acqua all'uso, e costumanza Napoletana, si deve fare così, cioè, si deve primieramente sapere, che di sei maniere divide la misura quando concede l' Acqua la Regia Corte, e sono l' Alfonzino, il Carlino, mezo Carlino, Armellino, Cavallo, e Penna, ed à queste misure si compra l'Acqua chi n'avrà di bisogno. Supposto questo, si deve misurare il detto Formale, ò corrente d'Acque; perche trovata la misura, si viene in cognizione quant'Alfonzini, ò Carlini, &c. è quel corrente, ò Formale. Dunque volendosi misurare, e sapere un Formale d' Acqua di quanti Carlini costa, farai in questo modo; cioè, se il Formale sarà tondo, tu senza far altro, vedrai quanto è, e si stende la misura del suo diametro, e facciamo il caso, che costasse d'un palmo, questa misura la notarai da parte. Di poi, bisogna sapere, che il Carlino tiene il suo diametro diviso in sette uguali parti, che altri dicono in sette punti, e diece, e mezo, ed un può di più di questi diametri fanno un palmo. Si che il diametro, il quale costa d'un palmo, costarà per conseguenza di 74. parti di quelle medesime del Carlino. Ora per vedere quanti Carlini d'Acqua mena detto corrente, ò Formale, moltiplicarai le 74. parti del diametro in se stesse, ed il prodotto sarà

5476.

5476. e lo serbarai da parte; poi moltiplicarai medesimamente in se stesse le parti 7. del diametro del Carlino, ed il prodotto sarà 49. Appresso, dividerai il prodotto 5476. per 94. ed il Quoziente 111. e trentasette quarantanovesimi, sarà il numero de' Carlini; e tanti Carlini d'Acqua n' usciranno dal tondo d' un palmo proposto di sopra.

13. Mà se il Formale, ò corrente sarà quadro, lo ridurrai in figura sferica, e circolare, mà non di quel modo, che altri oprano per mezo della radice quadra, perche sarà assai lontano dalla verità, atteso che Io ritrovo, che un tondo farlo quadro, ed un quadro ridurlo in tondo, è vanità, conforme dirremo appresso. Il modo però vero, e reale di far questo, sarà così; cioè allacciarai il Formale con tavoloni ben incollati, ed impeciati, che possano resistere all'impeto dell'Acqua, e quella la possono fermare; poi farai un forame nel mezo di quel tavolone, il quale sarà così grande, che ivi vi possa entrare un Canale, Condotto, ò Tufalo, come si suol chiamare, quale sarà di creta, ò pur di legname, à tuo piacere, e che l'Acqua non possa uscire d'altro luogo, che da quel condotto; perche uscendo, ed avanzando il forame, sarà segno di voler detto forame di maggior grandezza, per qual causa se ne metterà un'altro più grande, e così continovando, sin tanto l'Acqua possa aver l'esito giustamente, e con moderata violenza, senza avanzare detto condotto. Conosciuto questo, pigliarai la misura del diametro del condotto, ò Tufalo ivi accomodato, e per quella, usando la sopra insegnata regola, trovarai la quantità de' Carlini d'Acqua, &c.

## *Quesito Primo.*

14. Uno vuole due Carlini d' Acqua corrente dalle Fontane, e Formale di Napoli, si dimanda, quanto sarà il Diametro del bronzo, dal quale deve uscire detta Acqua? Farai così, cioè moltiplicarai il diametro del Carlino in se stesso, cioè 7. via 7. farà 49. e perche sono due Carlini, che se ne vogliono comprare, dunque moltiplicarai per 2. il prodotto 49. ed averai 98. Da questo secondo prodotto ne cavarai la sua Radice quadra, e la più prossima sarà 9. e nove decimi, e tante parti, ò vero punti sarà il diametro del bronzo, dal quale ne deve uscire l'Acqua per la compra di due Carlini. Avertendo, che questa regola servirà generalmente à tutti i numeri de' diametri del Carlino, si moltiplicarà sempre per quel numero de' Carlini, quali si propongono. *Verbi gratia*; Se dicesse, si devono comprare Carlini 4. d' Acqua, il prodotto 49. si dovrà moltiplicare per 4. e da questo secondo prodotto cavarne la radice quadra, che sarà 14. per li punti, ò parte del diametro del Bronzo si và cercando. Così ancora, si moltiplicarà per 5. per 6. per 10. &c. e per quanti Carlini d'Acqua si vorranno comprare.

## *Quesito Secondo.*

15. Sono due Fratelli, i quali si devono dividere la loro eredità, nella quale vi vien compresa un Corrente, ò Formale d'Acqua, e questo ancora se lo devono frà di loro ugualmente partire; Si dimanda, come si deve dett'Acqua divide-

re all'uno, ed all'altro, e che nessun di loro resti defraudato? Si farai così. Primieramente si deve vedere, e misurare quanto è il diametro del tondo di detto corrente, e mettiamo il caso, che fusse palmi 7. questo si moltiplicarà in se stesso, e farà 49. del quale si pigliarà la sua metà, e restarà 24. e mezo, di questo rimasto si cavarà la sua radice quadra, che sarà 5. poco meno, e tanto sarà il diametro del Formale, ò corrente d'una delle due parti. Avertendo l'Architetto, che s'avesse da partire per 3. per 4. per 5. per 9. &c. si deve pigliare la terza, la quarta, la quinta, ò la nona parte, &c. del prodotto moltiplicato in se stesso, e di quello cavarne la sua radice, &c.

## *Quesito Terzo.*

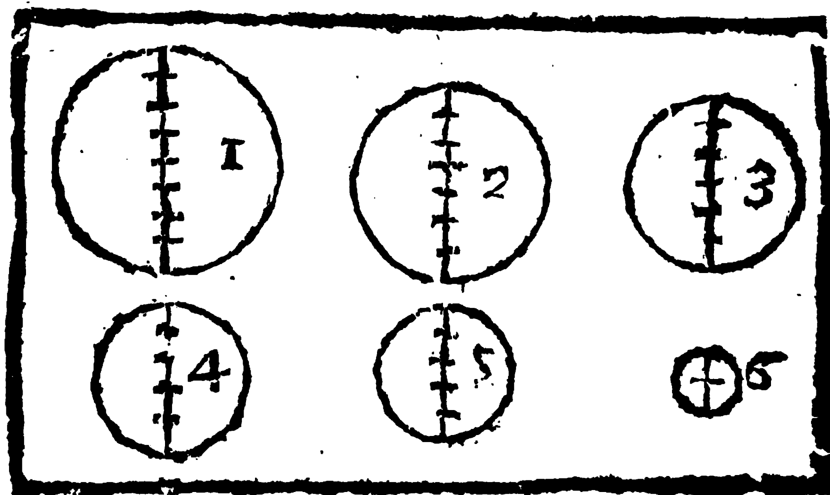
16. Uno vuol fare una Fontana, ed hà un corrente d'Acqua, che il tondo di Bronzo, quale mena, tiene un palmo di diametro; si dimanda quanti Alfonzini d'Acqua sono? Per risolvere la dimanda, prima si deve sapere, che conforme il Carlino viene formato in sette punti, ò parti; così l' Alfonsino si forma di parti 8. per esser più grande; e conforme diece diametri, e mezo del Carlino (come s'è detto di sopra nel numero 12.) formano un palmo di canna, così nove scarsi di questi constituiscono il medesimo palmo. Dunque dovemo dire, che il diametro d'un palmo costarà di punti 72. di quelli medesimi dell'Alfonzino. Ciò supposto, per sapere quant' Alfonzini d'Acqua mena detto Bronzo, si moltiplicaranno li punti 27. in se stessi, ed averai 5184. appresso si moltiplicaranno ancora in se stessi li punti 8. dell'Alfonzino, ed averai 64. Ultimamente, partirai il num. 5184. per 64. e nel quoziente ne verranno 81. e tanti Alfonzini d'Acqua saranno.

17. Da qui si cava, che conforme s'è operato dell'Alfonsino, e del Carlino; così ancora si deve operare del mezo Carlino, Armellina, Cavallo, e Penna; cioè si vedrà in quante parti, ò punti si divide detto mezo Carlino, ò Armellina, Cavallo, ò Penna (parlando del suo diametro) e quelle moltiplicarle in se stesse, e sarà il Partitore. Così medesimamente si deve vedere quanti di loro entraranno in un palmo, e quelle parti, ò punti in quello entrati, moltiplicati in se stessi, si divideranno per quel Partitore, e nel Quoziente averai il tuo intento.

18. Hò voluto quì notare la grandezza esattissima delle sopradette misure, acciòcche il novello Architetto possa da loro conoscere il giusto; e nelle misure, le quali l'accaderanno fare, possa fare il giusto, e non ingannare l'anima sua. La prima sarà l'Alfonsino, la seconda il Carlino, la quarta l'Armellina, la quinta il Cavallo, e la sesta la Penna.

19. E perche nel numero ottavo di questo abbiamo parlato della misura necessaria al livellare, e nel numero 11. dell'antecedente Capitolo s'è detto di quella nel misurare le pietre di lavoro, essendo distribuito il palmo in 60. minuti; in questo luogo però insegnaremo il modo di sommare, sottrarre, e moltiplicare per detta misura. Per sommare dunque i palmi di canna, e le minute di quello, si farà in questo modo; cioè dàto per esempio s'avesse da sommare insieme palmi 5. e minute 49. con palmi 7. e minute 53. per far questo, primieramente si sommaranno le minute, dicendo, 9. e 3. fanno 12. dunque si scriverà 2. di sotto alla riga,

ga, come si fà al solito sommare, e portaremo con noi una decina, la quale unita à 4. farà 5. e 5. altre, che vengono signate di basso, farà 10. delli quali leva 6. perche 60. minute fà un palmo, resta 4. dunque scrivi 4. avanti al 2. e serbi una sessantina di minute, che sono un palmo, quale unito con 5. e 7. fanno 13. Si che




sommati insieme queste due partite di palmi 5. e minute 49. con palmi 7. e minute 53. fanno la somma di palmi 13. e minute 42. come da te stesso potrai vedere. Per sottrarre poi un numero di questo da un'altro, come per esempio, palmi 9. e minute 57. da palmi 16. e minute 36. si farà così, cioè da 9. leva 7. resta 2. e da 3. leva 5. non si può, da 5. andare in 6. ve ne vuole 1. e 3. sono 4. scrivi 4. avanti al 2. e porti teco una sessantina di minute, cioè un palmo, il quale unito à 9. fà 10. e questo numero levato da 16. resta 6. Dunque dirremo, da palmi 16. e minute 39. levatone palmi 9. e minute 57. restano palmi 6. e minute 42. Per moltiplicare finalmente questi palmi, e minute, molti sono i modi, conforme abbiamo insegnato nella nostra *Astratipomena* cioè Astronomia Riformata, nel Libro V. Cap. 17. num. 29. mà in questo luogo n'insegnarò un'altro non men bello di quelli, e più facile, ed espeditivo, quale sarà questo, cioè:

20. Dato s'avesse à moltiplicare palmi 5. e minute 30. via palmi 6. e minute 12. farai in questo modo: Ridurrai primieramente li palmi à minute, e saranno per li palmi 5. e minute 30. minute 330. e per li palmi 6. e minute 12. saranno minute 372. Fatto questo, moltiplicarai questi due numeri insieme, ed il prodotto sarà 122760. dal quale ne tagliarai le due prime figure da man destra, e restaranno 1227. questo numero lo dividerai per 36. e nel quoziente ne verrà il numero 34. ed avanzarà 3. dalla parte destra di questo 3. calarai le due figure primieramente tagliate, cioè 60, le quali tutte insieme dirranno 360. quel numero lo partirai per 60. e nel Quoziente ne verrà 6. Dunque dirrai, che moltiplicando 5. palmi, e minute 30. via palmi 6. e minute 12. faranno palmi 34. e minute 6. Lo pro-

vo,

vo, perche tanto sono minute 30. quanto è una metà d'un palmo, e tanto sono minute 12. quanto un quinto di quello. Dunque moltiplicando 5. e mezo con 6. ed un quinto, ne verrà 34. ed un decimo di palmo, che sono 6. minute, decima parte di 60. come da te stesso potrai vedere. Si che questo modo devi tenere, Architetto, in misurare le pietre lavorate, che in questa forma non farrai errore, non ingannerai le parti, e ti levarai dalla confusione de' rotti.

## DEL MODO D'APPREZZARE GL' EDIFICII.
### *CAPITOLO XIV.*

1. SE un'Architetto sapesse ben delineare un'Edificio, sapesse ben distribuire le parti di quello, lo saprebbe con ogni proporzione d'Architettura ornare, e minutamente prendere le sue misure, e poi non fusse esperto à saper distintamente stimare il valore di quello, sarebbe mancatore nel suo mistiere, e l'opera restarebbe intaccata d'imperfezzione. Laonde noi per ridurre à perfezzione l'incominciata impresa, daremo fine a questo Libro Quinto, con insegnare al novello Architetto il modo dell'apprezzi di quello.

2. Apprezzare un'Edificio, e stimare, ò giudicare il prezzo, ò valore di quello. Insegnare una Regola generale d'apprezzare un'Edificio è impossibile; perche non solo ogni Regno, Stato, Provincia, ò Città tiene la sua costumanza negl' apprezzi; mà ancora ogni Terra, assai picciola, che fusse; e la raggione si è, che non in ogni luogo i materiali, come calce, pietre, legnami, &c. hanno un valore. Dunque noi daremo un'esemplare nella Città di Napoli, come Capitale *del Regno*, ed un'altro nella Città di Bari, Patria mia dolcissima, come capo di quella *Provincia*, acciò il novello Architetto poi possa dall'uno, e dall'altro cavarne quello *li biso*gnarà per se stesso in quello li potrà accadere.

3. Deve dunque primieramente sapere l'Architetto il valore de' materiali. I materiali d'un'Edificio sono le pietre, così vive, come cotte, la calce, la puozzolana, i legnami, ed i ferri. Deve informarsi dagl'esperti Muratori di quel luogo, dove si farà l'apprezzo, quanto è il peso della calce, se quella si vende à salma, ò pure à carro, e quanto è il valore di detto peso, salma, ò carro; così ancora s'informarà della puozzolana, rena, e del rapillo. S'informarà similmente ancora del valore delle pietre, così vive, come mattoni; se quelle si venderanno à centenara, ò migliara, e quanto il prezzo di loro; ò pure se quelle si venderanno à salma, ò à carra, e quante di quelle n'anderanno per una canna di fabrica in un muro ordinario di due palmi, perche sapendo questo non potrà mai far errore.

4. Nella Città di Napoli ordinariamente le pietre, le quali sono tagliate un palmo quadro, si vendono docati 10. il migliaro, ò carlini diece il centenaro, e le pietre ordinarie si vendono docati sei il migliaro, ò pure carlini 3. il centenaro. Delle prime pietre, per fabricare una canna di fabrica di muro ordinario di due palmi, ve ne vogliono 128. e delle seconde d' ogni migliaro di quelle si fabricano cinque canne, e con le rottame, ò savorre riescono sei canne, essendo il muro di due palmi ancora. Per ogni canna di muro ordinario vi anderanno due pesi in circa di calce, e da cinque in sei salme di pozzuolana. La calce si compra à grana

15. in

15. in circa il peso, e la pozzuolana grana 4. in 5. più, e meno la salma, secondo la distanza del luogo d'onde viene. Per il maggistero al Fabricatore, e suo Manipolo, si paga diversamente; perche altro è fabricar Fondamenti, altro il primo, altro il secondo, altro il terzo Appartamento, &c. Per una canna di fabrica fatta nel Fondamento, si paga carlini 4. in 5. Nel primo Appartamento, carlini 6. in 6. e mezo, nel secondo Appartamento, carlini 7. in 7. e mezo, nel terzo Appartamento carlini 8. in 10. &c. & il Capo Muratore è obligato mettere tutte l'ordegne, ed il Padrone tiene obligo darli tutti i materiali necessarj à tempo, e luogo debito. Siche possiamo dire, che per ogni Canna di muro ordinario, vi vogliono Carlini 12. in circa di pietre, Carlini 3. di calce, e sono Carlini 15. e grana 15. di pozzuolana, e sono Carlini 16. e mezo, e Carlini 8. confusamente, per il maggistero, fanno in tutto Carlini 24. e mezo. Dunque apprezzandosi una fabrica, può con buona conscienza l'Architetto valutare la canna di quelle Carlini 25. sempre più, e meno (conforme abbiamo detto) perche altro è fabricare nel Borgo delle Vergini, altro à Palazzo, altro à Forcella, ed altro al nostro Carmine Maggiore, cioè al Mercato.

5. Così ancora può valutare, una canna di muro ordinario l'Architetto ne' luoghi circonvicini di detta Città di Napoli; perche Io hò esperimentato in Ottaiano, che meno di Carlini 24. la canna non si fa una canna ordinaria di muro; atteso che i Muratori per fabricare canne quattro di muro ordinario, ci consumano un Carro di calce, il quale contiene pesi di rotola 50. di pietre carra dodici, di pozzuolana, e rena salme quaranta, e vogliono per il lor maggistero Carlini 28. la calce la comprano à Carlini 24. 25. in 26. il Carro macerata, e buona; le pietre à grana 25. il Carro; e la puozzuolana, e rena à grana due, e mezo la salma. Siche poniamo per la calce carlini 26. per le pietre carlini 30. per la pozzuolana, e rena carlini 10. e per il maggistero carlini 28. sommati dunque ogni cosa insieme, fà la somma di carlini 94. e perche sono quattro canne; Dunque divisi per 4. ne viene la valuta d'una canna carlini 23. e mezo; intendendo sempre più, e meno secondo i luoghi, la distanza delle pietre, della pozzuolana, e del patto del maggistero.

6. Per valutare gl' Astrichi, così quelli à Cielo, come quelli solari, e terragni, si devono apprezzare diversamente l' uno dall'altro, perche (conforme abbiamo detto nel suo luogo) dall'uno all'altro vi è gran differenza. Dunque la canna dell' Astrico à Cielo si valutarà carlini dodici in circa, la canna dell' Astrico solare, carlini nove, e mezo in circa, e la canna dello terragno, in circa carlini sette, sempre più, e meno, secondo la vicinanza, e lontananza donde viene il rapillo, e la calce.

7. L'Arricciato, si deve apprezzare à grana 6. in 7. la canna, e l'Intonicatura à grana diece in undeci, e l'imbiancatura, imbiancandosi due volte, si deve valutare.

8. Quando in cambio dell' Astrico à Cielo in un' Edificio vi fusse il Tetto, questo si deve fare à forma triangolare, come s'usa in tutti li luoghi, facendosi à due ale, ed il triangolo deve esser Isoscelle, facendo riuscire il terzo della sua Base la perpendicolare; cioè, quando un'Edificio, *verbi gratia*, una Chiesa fusse

lar-

larga trenta palmi, l'altezza del tetto deve farsi palmi diece, misurandosi il muro, come un triangolo massiccio, per la regola de' triangoli. Si coprono poi questi tetti d'Embrici, e questi sono di due sorte, cioè piani, e copputi, li quali confusamente l'uno, e l'altro s'apprezzaranno carlini venti il cento in Napoli.

9. Le pietre lavorate, queste si misurano, e s'apprezzano ad un tanto il palmo, conforme sarà il patto; mà il più, e meno delli prezzi ordinarj sono questi cioè, la pietra di marmo di lavore liscio, il palmo vale carlini 6. mà quando sarà scorniciata carlini 14. La pietra mischia di lavore liscio carlini diece il palmo; mà scorniciata carlini 14. ancora. Il lavore liscio della pietra di Pozzuolo, si paga grana diece il palmo; mà quando sarà scorniciata grana quindeci. Il palmo di lavoro liscio della pietra di Pianura, che è il piperno, vale grana 16. mà quando sarà scorniciata, valerà grana 22. Il palmo lavorato liscio della pietra di Massa, s'apprezzarà 14. mà scorniciata, grana 20. Il lavoro liscio della pietra di Surrento, valerà grana 7. mà se sarà scorniciata, s'apprezzarà grana dodici, più e meno, come s'è detto, conforme s'averà fatto il patto. Ma se la pietra sarà dolce di Monte, il palmo di lavore liscio, s'apprezzarà non più di grana quattro, e scorniciata, grana sei.

10. E se in un'Edificio vi fussero Palagustri, questi ancora s'apprezzaranno secondo il patto, e secondo sarà la pietra; di modo che i Palagustri di Marmo s'apprezzaranno à carlini 30. l'uno, di pietra mischia, docati 9. in 10. di pietre di Pozzuolo, docati 6. di pietra di Massa, docati 8. di Piperno, carlini 16. e di pietra dolce di Monte carlini quattro, più, e meno secondo i patti.

11. Nelli Pavimenti, particolarmente delle Chiese, Sacristie, e Cappelle, si sogliono mettere, in cambio dell' Astrico, le Rugiole, ò Mattoni semplici. Le quali, se vengono da Carra fatte, e buone di marmo, e pietra negra di Genova, vagliono lo centenaro de' palmi docati 35. in 40. e li Mattoni ordinarj, vagliono carlini 33. in 35. lo migliaro, che vengono più, e meno di trè à grano.

12. I Legnami, quali sono necessarj per lavoro dell'Edificio, sono di diverse maniere, e sono chiamati con diversi nomi, come Chiancarelle, Ienelle, Ienelloni, Stanti, Travicelli, Travi, e Tavole. Le Chiancarelle per l'Astrico, le quali n'anderanno di quelle 26. 28. e 30. à canna, più, e meno, secondo la lor qualità valerà lo centenaro 15. 16. ò 17. carlini. Le Ienelle 12. in 14. docati lo centenaro. Li Ienelloni, docati 22. 23. e 24. lo centenaro. Li Stanti piccioli, docati 16. in 17. lo centenaro, e li grossi docati 22. in circa. Li travi di Castagna di palmi 20. di lunghezza, anderanno carlini 15. in 16. l'uno. Li travi di 15. palmi l'uno, valerà ogn'uno di quello carlini 13. in 14. e li travicelli di dodici palmi l'uno, costaranno carlini 10. in 11. in circa l'uno. Le tavole di Teglia, valeranno carlini 4. l'una, quelle di Castagna grana 30. quella di Chiuppo, grana 26. e quella d'Abete grana 13. in 14. più, e meno, secondo la vicinanza, e lontananza del luogo d'onde sono condotte.

13. Nell' Edificio frà tutti i materiali, che vi sono di bisogno, tiene il suo luogo il Ferro, questo quando è ordinariamente lavorato, si deve valutare à grana 20. in 21. il rotolo, e quando fusse lavorato con qualche sottigliezza, e fogliame si valutarà il doppio, sempre più, e meno, secondo il tempo correrà.

14. Trà

14. Trà tutte le cose, che l'Architetto averà apprezzare in un'Edificio, averà l'occhio al valore del fondo di quello. Il fondo d' un Edificio si valuta à tanto il palmo, e conforme la costumanza del Regno di Napoli, per sapere un fondo, ò suolo, come si suol dire d'una Casa, di quanti palmi costa, si farà così, cioè, si vedrà quanti palmi sarà la sua larghezza, e così ancora la sua lunghezza; e poi si moltiplicaranno insieme quei palmi, ed il prodotto si partirà per 60. e quello ne verrà nel quoziente, sarà il numero de' palmi di detto fondo, e suolo dell'Edificio. *Verbi gratia*, facciamo il caso, che una Casa, ò pure un terreno, nel quale s'avesse da edificare detta Casa fuisse largo di fronte palmi 40. e lungo di lato palmi 90. si moltiplicaranno questi due numeri frà di loro, ed il prodotto saranno 3600. palmitelli, quali divisi per 60. ne verranno nel quoziente palmi 60. e tanti palmi saranno per il fondo, e suolo di dett' Edificio, il quale si valutarà à carlini 6. à 7. à 10. à 12. il palmo, conforme sarà il luogo, ed il sito di detto Edificio.

15. Suol accadere molte volte, che l'Architetto deve valutare d'un'Edificio la quantità delle pietre, con le quali vien egli composto, acciò si possa sodisfare il Tagliamonte; per saper dunque far questo, deve usare questa regola, in questo modo, cioè: Avuto il numero delle canne della fabrica di detto Edificio, si vedrà se quella fabrica è stata composta di pietre d' un palmo quadro l'una, si moltiplicaranno dette canne con il numero 128. ed il prodotto sarà il numero delle pietre fabricate, mà se le pietre saranno dell'ordinarie, quelle canne di fabrica si partiranno per 5. e nel quoziente s'averà il numero delle migliara di dette pietre.

16. E perche abbiamo detto di sopra, che oltre dell'uso della Città di Napoli, in quanto all'apprezzare un'Edificio, volevo portare un'esempio per la mia Patria; Si che scriveremo quì il modo, col quale deve portarsi l'Architetto in quella Città. Deve dunque primieramente sapere, che una canna di fabrica in Bari costa carlini 24. in 25. se li tufi saranno bianchi; perche per fabricare una canna di fabrica vi vogliono 100. tufi di quelli, li quali costano di carlini nove; per tagli, e mettere à regola li detti, vi vogliono carlini 4. vi vuole una salma di calce, la quale costa grana 32. e mezo; vi vuole di pozzuolana, e terreno, grana venti, e carlini 6. per il maggistero, che fanno in tutto la somma di carlini 24. e grana 2. e mezo; mà se li tufi saranno carpini, ogni canna di fabrica costarà carlini 32. in 33. perche 100. tufi carpini costano carlini 16. e carlini 5. per lavorarli, e ridurli à sesto, fanno carlini 21. e carlini due di pozzuolana, e terreno, fanno carlini 23. e carlini 3. e grana 2. e mezo per una somma di calce, fanno carlini 26. e grana 2. e mezo, e carlini 6. per il maggistero. Dunque costarà in tutto una canna di fabrica di tufi carpini, carlini 32. in 33. Per ultimo se la fabrica sarà di pietra, le quali vengono dette di *linone*, costarà carlini 36. in docati 4. la canna; perche quelle costano carlini 20. in 26. il centenaro; e le pietre Bitontine, le quali servono per li membri di detta fabrica; costano lavorate grana 15. il palmo, e scorniciate grana 20. più e meno secondo i patti, ed il lavoro.

17. La canna dell'Astrico à Cielo, costa trà calce, rapillo, e maggistero carlini 16. l' Astrico à solare, carlini 14. e l' Astrico terragno carlini 12. più, e meno.

18. Li travi di palmi 30. quali sono d'uno al carro, costano carlini 8. l'uno.

Quelli di 3. al Carro, che sono di palmi 15. costano grana 26. in 27. l'uno. Quelli di 4. al Carro, che sono di palmi 12. costano grana 20. l'uno.

19. Le tavole di largio costano carlini sette l'una; le tavole d'abeto di trè bolli, costano grana 32. e mezo l'una; e quelle di quattro bolli, grana 37. e mezo. Le tavole di triesto, vagliono grana 18. l'una, e quelle della Planie, grana 12. Le tavole di Teglia, vagliono grana 15. l'una, e quelle di Fiume grana 8.

20. Il suolo, ò fondo d'un'Edificio in Bari vien detto *Pianta*; questa si deve valutare differentemente, conforme a'luoghi, e Piazze di detta Città. Ogni pianta si deve sentire per un palmo in fronte, e 60. per lungo, e nelle Piazze costa la pianta da docati 15. dentro alla Città in luoghi propicui, come nel Regio Castello, Carmine, &c. à docati 10. in 12. ed in altri luoghi differenti da docati 7. in 8. e non più.

21. Essendo dunque l'Architetto abbastantemente instruito nelle sopradette cose, potrà con ogni facilità far l'apprezzo d' un' Edificio, informandosi sempre dagl'esperti di quel luogo, nel quale l'averà da fare; perche il tempo sempre muta, e per conseguenza le cose sempre variano, ed in questo modo non potrà fare errore, e darne conto à Dio del defraudo fatto alle parti.

22. Quando poi si vorranno apprezzare i lavori de' legnami, come Porte, Soffitta, &c. s'apprezzaranno in questa forma, cioè, quando sarà lavoro alla spagnuola, scannellato, si valutarà il palmo à grana 15. e se il lavoro sarà alla Romana, e questo con quadri ligati, e cecati, si valutarà il palmo grana 20. mà se sarà il lavoro alla Romana con quadri aperti, e medesimamente scannellati, il palmo si valutarà grana 22. e mezo, ed il medesimo lavoro scorniciato con Ovolo, ed altro lavoro facile, si valutarà à grana 25. il palmo, e tutto ciò più, e meno, secondo la delicatura, ed alla descrizzione degli esperti, e delli più periti dell' arte.

23. Molte volte all'Architetto li sarà bisogno apprezzare una Città, Torre, ò Casale, quale apprezzo sarà differente dal primo; perche quello sarà apprezzo Burgensatico, e questo si dirà Feudale. Per apprezzare dunque un luogo di questo, molte cose deve l' Architetto avertire, e secondo quelle lo deve valutare più, e meno, conforme più, e meno le ritrovarà in quello. Quelle cose, che augumentaranno il prezzo d' un luogo di questo, sono il sito, il luogo, l' area, l' abitazione, e gl'abitanti, quando queste saranno esquisite, il contrario si dourà scemare.

24. Il sito d'una Città, ò Terra, &c. si deve considerare di quattro maniere, cioè, ò che sia edificata nel Piano, ò sopra d'un Monte, ò nella costiera di quello, ò pure in una Valle; e queste si devono considerare in trè altre maniere, cioè, ò che siano alla riviera del Mare, ò vicine al Mare, ò per molti miglia lontane da quello. Se quel sito è forte, ò pure dolce; se è aspro, ò pure piacevole, se vi sono abbondanze d'acque, e queste se sono sorgive, di Cisterne, ò pure di Formali, corrente, e di Fontane; e se quest' acque se sono di dentro, ò fuori l'abitazione; e se sono di dentro, sono in luoghi publici, ò privati; ò pure se sono di fuori, se sono di vicino, ò di lontano. Se quel sito racchiude Territorj atti, e buoni alla coltura, e coltivandoli sono rendibili; se vi sono pascoli, erbaggi, difese, mezzane,

me, e simili, abili, buoni, e bastanti per gl'Animali, e se vi sono Selve di Castagne, di Ghiandre, e di Faia, e se v'è acqua per i beveraggi, la quale si considerarà se è corrente, Stagno, ò Palude; dolce, ò salemastra, di buona, ò cattiva qualità.

25. Il luogo si deve considerare in questo, cioè, se è vicino, ò lontano dal Mare, se le muraglie sono forti, e ben fabricate, se tiene Porto bastante per accostarsi i Navilij per caricare, e scaricare la robba, ò pure tiene scaricatori, e luoghi simili; se è vicino, ò lontano dalla Capitale del Regno, ò dall' Audienza della Provincia, ò pure se sarà lontano, ò vicino ad altra Città, ò luogo di Nobiltà, e di Mercanti, da Fiera, e da Mercato, &c. Se in quel luogo vi è Castello, ò Fortezza, ò pure Palazzo Baronale, se vi sono Fondachi di Seta, di Panni, e simili; Botteghe di cose commestibili, e se vi è abbondanza di Grano, Vino, Oglio, Marzatelli, & altre vettovaglie necessarie, e se queste cose nascono in detto luogo, ò pure vengono, e si servono da luoghi convicini, e questi se sono lontani, ò vicini, ò pure vengono per mare, ò per terra, à schena di Cavalli, Muli, ò altri Animali, ò pure per Carra, &c. se le strade sono pulite, lastricate, e belle, se hà buona, ò cattiva intrata.

26. Circa all'area, se sarà buona, ò male si deve conoscere, che il luogo non stia in fosso, attorniato di lagune, stagni, Palude, ed acque morte; mà che stia sollevato, ventilato, e non sottoposto à nebbie, e che riguarda Levante, e Maestro; e tanto più sarà esquisita, quanto più si vedranno gl' Abitanti, e Cittadini ben coloriti, sanicci, nerbuti, allegri, d'età senile, e che conservano l'ardire, e i denti.

27. Quanto all' abitazione; si conoscerà se in quello luogo vi sarà Vescovato, più Parocchie, molti Conventi di Religiosi, Monasteri di Monache, abbondanza di Sacerdoti, di Chiese, d' Oratorij di Congregazione, di Palazzi, di Case grandi, di Speziarie, di Curie, Loggie, Portici, Campanili, &c.

28. Per gl'Abitanti, si deve considerare la qualità de' Personaggi, se vi sono Nobili, Titolati, Baroni, Dottori, Medici, Notari, Chirurghi, Speziali di Medicina, e Manuali, Mercanti, così di raggione, come di contratti, Barbieri, Studenti, Artisti, ed Ufficiali, Librari, Stampatori, &c. e se questi vestono ogn'uno da par suo, se vivono lautamente, onoratamente, e col timore di Dio, che è il più, e non sono persone inquiete, litigiose, rissose, pigre, viziose, vagabonde, ed oziose, che è il più peggio, essendo l' ozio la foce, e sorgive di tutte l' iniquità.

29. Oltre di quanto abbiamo detto di sopra, cioè del sito, del luogo, dell' aria, dell'abitazioni, ed abitanti d'una Città, Terra, ò Casale, deve l' Architetto (per fare con ogni esazzione il suo apprezzo) vedere detta Città, ò Terra, &c. di quanti Fuochi viene numerata, qual numero si cavarà dal Catasto, e Libri d'esigenze di detto luogo; così ancora deve vedere l'entrate di questa, e questa per averla esattamente, la deve pigliare dalli Libri dell'Erarij, Esattori, e simili, da diece anni à dietro, più, e meno, conforme li parerà; non lasciando d'informarsi da persone esperte, vecchie, e conscienziate, come da' luoghi, e Terre convicine per saperne il giusto, e la verità del fatto. L'entrate Baronali consistono in

Feudi, e Burgensatici ordinarj, ed estraordinarj, in proventi delle pene, in Fide, Disfide, Erbaggi, Ghiande, Spiche, Pascoli, Passi, Adogo, Mastrodattia, &c.

30. Ora dunque, per venire alla conclusione, considerate tutte le sopradette cose con maturo giudizio dal virtuoso Architetto, ne deve fare un soccinto rescritto, minutamente, e con ogni distinzione, acciò il superiore, ò Ministro ne resti appieno raguagliato del tutto, e deve aver l'occhio, che se quella Città, Terra, ò Casale tenesse tutte le sopradette buone condizioni, e fusse luogo di Marina, come la Città di Bari, si deve apprezzare à due per cento; se le sopradette buone condizioni si disminuissero in qualche parte, come Lecce, che è lontana del Mare, &c. si deve apprezzare à due, e mezo per cento; se poi le dette condizioni andassero più diminuendo, s' apprezzarà à trè per cento; e se detta Città, &c. fusse lontana dal Mare una giornata, ò 4. miglia di camino, s'apprezzarà à 4. ò 5. per cento poco più, poco meno. Li Fiscali così Maritimi, come di Montagna, li beni stabili, e cenzi burgensatici, s' apprezzaranno da cinque, fin' à otto per cento, più, e meno, secondo la loro qualità. Li feudi senza vassallaggio, s' apprezzaranno à 6. e 7. per 100. più, e meno: e quando il Barone avesse solamente la Terra senz'altra rendita, all'ora si vedrà il numero de' Fuochi con la giurisdizione civile, e criminale, e mista, e s'appprezzarà da 13. fino à 20. per 100. più, e meno, secondo la qualità de' Vassalli; mà se detti Vassalli fussero tenuti à servizij personali, & angarie, e perangarie, s'apprezzaranno i detti fuochi à 25. 30. e 40. per 100. più, e meno.

31. Quando una Città, ò Terra, &c. s'avesse apprezzare non per raggion di rendita, mà per raggion di Fuochi, si deve apprezzare non meno di 25. nè più di 40. docati l'uno confusamente, così il buno, come il tristo.

32. Gl'Adoghi, i quali s' impongono sopra i Feudi della Regia Corte, si sogliono imponere à cinque, e due terzi per cento, ed alle volte più, e meno. Le rendite sopra l'Arrendamento del terzo grano à rotolo s'apprezzarà à 7. fino à 8. per cento; così ancora sopra il carlino, e staro d'Oglio.

33. Li denari, i quali s'industriano i negozianti, vengono questi apprezzati, secondo l'uso à 10. per 100. e l'interessi à 7. L'interesse delle doti s' apprezza à 6. e due terzi per 100. secondo la costumanza Napoletana; mà de jure communi s' apprezza à 7. per 100. L' interesse dell' antefato à 5. per 100. così ancora l' interesse delle terze, e quest'interesse di terze non si deve tirare se non da cento docati in sù, e non meno, quale vien prohibito da'Sommi Pontefici all'Ecclesiastici.

34. Quando l'Architetto fusse astretto ad apprezzare Armenti, all'ora si deve pienamente informare, e si farà regolare dagl'esperti più conscienziati; avertendo, che una Pecora gentile, ed una Capra di tutta bontà, non si deve apprezzare meno di carlini 15. l'una, e la Pecora Sardesca, che vien detta per altro nome *Pecora moscia* carlini 12. e 13. l' una; più, e meno però, secondo la lor qualità.

35. E perche ogni cosa con l' esempio si rende più chiara; però ne daremo uno di quanto s'è detto, acciò il principiante Architetto resta sodisfatto del tutto, e possa poi da se stesso fare degl' altri. Sia dunque per esempio, che la Regia

Cor-

Corte, o altro Barone avesse da vendere una Terra, la quale, fatto il conto di tutto, rende per ogn'Anno docati 2000. à ragione di 4. per 100. Si dimanda, per comprare detta Terra, quanti denari ci vorranno? Si farà così; primieramente alli docati 2000. s'aggiongeranno quattro zeri, che saranno 20000000. questo numero poi si dividerà per il 4. e nel quoziente ne verrà il numero, 5000000. dal quale si tagliaranno due figure da man destra, e restaranno docati 50000. e tanto valerà detta Terra. Così ancora se n'avesse apprezzare à 3. e mezo per 100. Doppo s'averanno aggionti alli docati 2000. li quattro zeri, si faranno tutti mezi, con moltiplicare il detto numero 20000000. per 2. ed il prodotto 40000000. per 2. ed il prodotto 40000000. partire per 7. metà, e tagliando due figure da man destra del quoziente, ne verranno docati 57152. 85. e cinque settimi; cioè docati 57142. grana 85. cavalli 8. e quattro settimi, e tanto valerà detta Terra.

36. Ora dunque, volendo l'Architetto apprezzare una Terra, e supposte le sopradette considerazioni, farà al Ministro la debita relazione, e la farà in questo modo. Io N.N. Architetto, e Regio Tavolario, &c. per commissione, &c. mi sono presenzionalmente conferito nel Stato N. ed hò ritrovato nella Terra N. d'entrate feudali, includendoci la Mastrodattia, proventi, pene, &c. docati 2000. dalli quali levandone docati 650. per l'Adogo restano nette l'entrata per docati 1350. Quali annui docati 1350. tirandoli alla ragione di 4. per 100. importa il suo capitale 33750. E di più vi sono annui docati 1000. di Fiscali, i quali valutandoli à 7. per 100. importano docati 14285. e grana 71. e trè settimi, che uniti al suo capitale, sarà il prezzo di Feudali docati 48035. e grana 71. e trè settimi. Li Burgensatici annui docati 1125. dalli quali dedottone docati 243. di censi, restano tutti li Burgensatici docati 882. i quali valutati alla raggione di 5. per 100. viene il suo capitale docati 17640. che uniti alli docati 48035. grana 71. e trè settimi, prezzo di Feudali, e Burgensatici docati 65675. 71. e trè settimi, e tanto valerà detta Terra à mio giudizio, rimettendomi al savio parere degl' altri più esperti.

## DELLE REGOLE, E RICORDI GENERALI DEVE TENERE L' ARCHITETTO. *CAP. XV.*

1. MOlti ricordi, e regole abbiamo dato al novello Tavolario nel Libro II. Cap. XII. di questa seconda Parte, e quelli non sono stati scritti da me, e per mio solo capriccio, mà l'hò reggistrati con la dottrina, ed autorità di molti Clasici Dottori, ed in particolare di Napodano, Camillo Salernitano, Stefano di Gajeta, Marziale, Giovan'Antonio Pisano, ed altri; i quali egregiamente hanno trattato delle Consuetudini Napoletane, così ancora in questo Capitolo con la medesima autorità, e dottrina de' precitati Dottori daremo alcuni ricordi al novello Architetto, acciò possa con maturo giudizio terminare le differenze, delle quali dal Ministro, e Superiore ne farà fatto Arbitro, e primieramente:

2. Quando uno fà un'Edificio, e vuol appoggiare i Travi della sua Casa a quella del vicino, deve pagare quel muro dal Fondamento fino à quel luogo giustamente dove appoggia.

3. Quello, il quale volesse edificare per rimpetto ad un muro, dove vi fussero

Fine-

Fineſtre, ſi deve allontanare, ed arraſſare da quello per dodeci palmi. Così ancora deve allontanarſi, ed arraſſarſi per dodici palmi, quando voleſſe uno edificare dirimpetto, e vi voleſſe fare, Porte, o Fineſtre.

4. Quando uno voleſſe edificare vicino ad un muro, dove non vi ſono Fineſtre, deve queſto pagare la quarta parte del muro, purche non ci appoggiaſſe nè travi, nè tetto.

5. Non può eſſer impedito da' vicini quello, il quale voleſſe ſopra il vecchio fabricare un'altro Appartamento, ed in quello vi voleſſe fare tante Finiſtre, quante ve ne ſtanno in quello di baſſo.

6. Chi vorrà edificare, e vorrà congiungere col muro del padrone vicino, dove non ſono Fineſtre, mà ſolo l'Aſtrico, e Tetto, che pende in quel luogo dove ſi vole edificare, quando ſarà gionto l' Edificio in fino all'Aſtrico, ò Tetto, ſi dovrà allontanare un palmo, acciò poſſa paſſar l' Acqua, e volendo edificare più in alto, ſarà obligato fabricarci un muro non meno d'otto palmi, ed in quello non dovrà farci Fineſtra alcuna.

7. Quello, che edificarà a canto al muro vicinale, ſe vi farà l'Aſtrico di ſopra, ſarà obligato farci di più un muro d'otto palmi, come abbiamo detto di ſopra; mà ſe vi farà il Tetto, baſtarà alzare un palmo.

8. Se in una Caſa vi fuſſero più Appartamenti, e l'Aſtrico, ò Tetto di quella, parlando dell'Aſtrico Superiore à Cielo, teneſſe biſogno di riparazione, ogni padrone di quello ſarà obligato contribuire alla ſpeſa.

9. Se una Caſa aveſſe più appartamenti l'uno ſopra l'altro, e queſti fuſſero di diverſi padroni, ſe uno di queſti vendeſſe il ſuo appartamento, lo deve dare al più proſſimo, cioè quel di ſopra à quel di mezo, e quel di mezo à quel di baſſo, &c.

10. Per fare una apertura, ſi deve prima aver licenza dal padrone del muro, e queſta s'intende fatta con li cantoni à modo di Fineſtra, ò dovizia rotonda.

11. Chi impediſce una nova fabrica, ſe infra lo termine dato non prova, non ſi deve impedire l'Edificio; e ſe uno induceſſe alcuna ſervitù, che non ſi deve, non può allegare la preſcrizzione, ſe non l'è ſtato conceſſo per inſtromento; e chi hà per inſtromento di fare una ſervitù, il vicino non può impedire, allegando la preſcrizzione. Frà le ſervitù ſi comprendono le Saettere, ed altre aperture.

12. In Caſa propria niuno può tener paglia, ò fieno, eccetto per lo baſto ſuo. Così ancora ſe allocaſſe una Caſa, eccetto ſe vi fuſſe grotta, ò lamia, ò pure la detta Caſa fuſſe alli Borghi fuor di Napoli.

13. Nella ſpartenza de' beni, chi più permette di pagare, quello deve elliggere. Quando uno avendo un giardino inferiore, volendolo murare, l'è lecito fare le fondamenta, ed accoſtarſi fino al piano del Giardino, ò Orto ſuperiore, e queſto ſi deve fare à ſpeſe commmuni, ed il padrone del Giardino ſuperiore è obligato fare un muro non meno di palmi otto; e quello, che voleſſe fare un Centimelo, non deve appoggiare il trave al muro del vicino.

*Fine del Libro Quinto.*

DEL

# DELLE MISURE GEOMETRICHE MISCELLANEE.

## LIBRO SESTO.



Ià abbiamo insegnato la prattica, ed il modo di misurare molte superficie, e corpi di diverse figure geometriche, e quelle l' abbiamo applicate à quello è stato espediente, così nella Rustica, come nella Civile; rimane ora à discorrere, ed insegnare molte regole di misure, con le quale il novello Architetto potrà risolvere molte cose l'accaderanno, e le saranno proposte. Hò dato titolo à questo Sesto Libro di misure Miscellanee; perche hò voluto fare un mescolamento di più cose differenti; atteso che, se ciascheduna di quelle volevo diffusamente discorrerne, non aurebbero bastati due grossi volumi. Basterà al novello Geometra di quanto per adesso in questo Libro restringo; perche avanzandosi esso col suo studiare in queste, Io (permittente Deo) m' avanzarò à cose più sollevate, materia bastante al suo talento.

### DEL MODO DI MISURARE UNA BOTTE DI VINO. CAPITOLO I.

1. HO' volsuto in questo Sesto Libro principiare dalla misura delle Botte, perche nella Città di Bari mia Patria, molto vien questa misura esercitata, e la Botte è un vaso di legname, nel quale si conserva il Vino per tutto l' Anno.

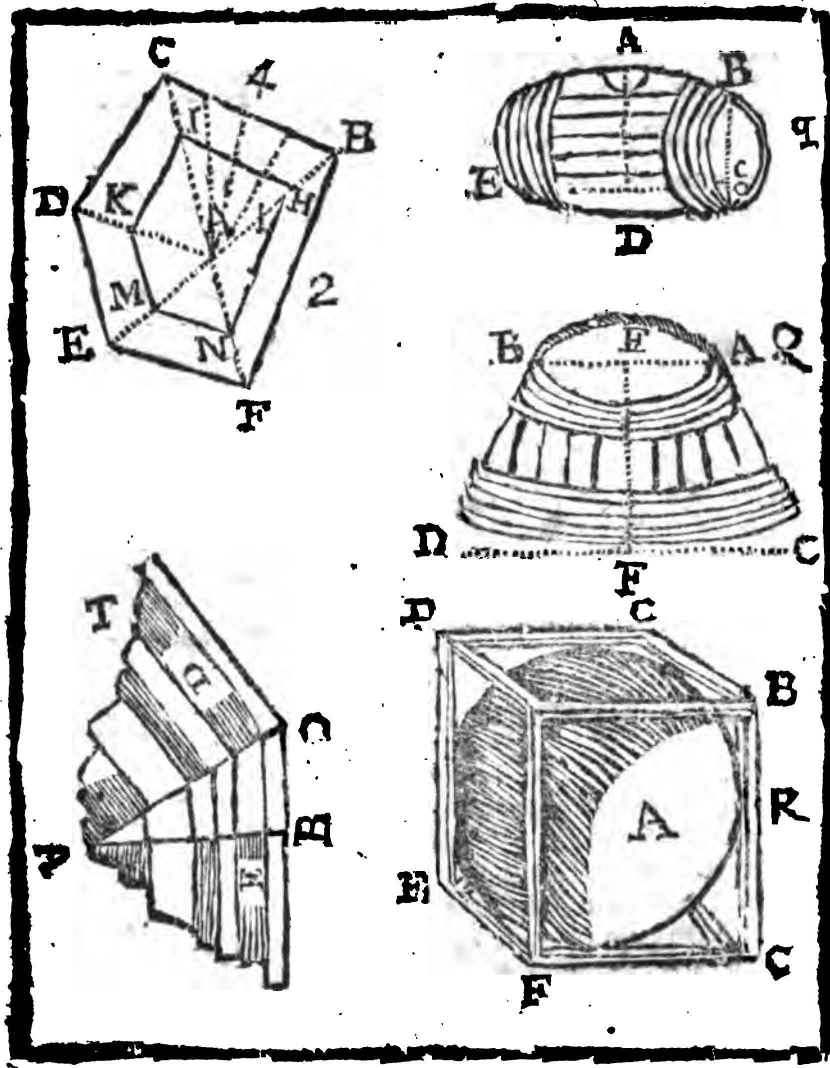
2. Misurare una Botte non è altro se non vedere quel vaso sferico in quanti palmi quadri si riduce; e per vedere ciò si farà in questo modo; cioè primieramente si deve fare una misura di carta pergamena lunga almeno dodeci palmi, e larga due deti per traverso, giusto come quella si fece di sopra nel misurare i lavori delle pietre, con questa differenza però, che in quella si divise il palmo in punti 60. ed in questa si dividerà in 24. Fatta questa misura, che in Bari si chiama *Correa*, si misurarà il Diametro della sua faccia, cioè del suo tompagno, e si notaranno da parte quei punti, quali saranno di detta misura. Poi si calarà dal pertugio di sopra, donde si ripone dentro il vino, cioè del Cocone, uno ben giusto, e diritto regolo, che cali giustamente, e perpendicolarmente fino al fondo di detta

Botte, e segnando col deto pollice il termine, si vedrà di quanti di quei punti co-sta, e similmente questi si notaranno sotto di quei ritrovati primieramente del tompagno, quali si sommaranno insieme, e di quella somma si scriverà da una parte la sua metà la quale la moltiplicarai in se stessa, ed il prodotto, che ne verrà, si moltiplicarà per 11. e poi il secondo prodotto si partirà per 14. e si serbarà il Quoziente. Appresso, si metterà per il pertuggio della Cannella il regolo, e di-rittamente si farà toccare lo tompagno opposto à quello, e si notarà similmente col deto pollice il termine dove tocca il legno, cioè la doga, levando però la sua grossezza, e vedendo quanti punti saranno, si scriverà, e si moltiplicarà col nume-ro quoziente posto da parte, e quest' ultimo prodotto si partirà per il numero 13824. e s'averanno i palmi quadri, quali si moltiplicaranno per 27. e s' averan-no le Carafe, ò pure si partirà per il numero 512. e s' averà il numero di quante Carafe è la capacità di detta Botte, quale Carafe se si divideranno per 228. che è il numero delle Carafe, che compongono una Somma in Bari, s'averanno le So-me, e s'avanzarà residuo, si dividerà per 19. e s'averanno le Quartare, e l'ultimo residuo saranno Carafe. Per esempio, facciamo il caso, che s'avesse da misurare la Botte P. si misurarà con la Correa il diametro del tombagno B C. e diciamo, che costa di punti 74. Appresso si misurarà col regolo dal Cocone A. sino al fon-do D. e saranno punti 80. questi sommati insieme, fanno la somma di punti 154. la cui metà sono 77. punti, quali moltiplicati in se stessi, farà il prodotto 5929. quale moltiplicato per 11. farà il secondo prodotto 65219. e questo partito per 14. ne verrà nel quoziente punti 4658. quali si notaranno da parte. Fatto questo, si misurarà la sua lunghezza, facendo entrare dal pertugio della Cannella C. sino all'altro tompagno E. e facciamo, che fussero punti 110. da questi per regola ge-nerale, sempre si devono levare 10. punti, quali si levano per il Gaglio, che chia-mano, cioè per le doghe, siche restano netto di Gaglio, punti 100. quali molti-plicati col numero quoziente 4658. posto da parte di sopra, ne verranno punti 465800. Questi si divideranno per il numero 512. e ne verranno nel Quoziente Carafe 909. quale se si divideranno per 228. ne verranno Some 3. ed avanzaranno Carafe 225. quale divise per 19. ne verranno Quartare 11. ed avanzaranno Cara-fe 16. Dunque si deve dire, che la sopradetta Botte di Vino farà di Some trè, Quartare 11. e Carafe 16. come da te stesso potrà vedere, e se quei punti 465800. si divideranno per 13824. ne verranno quanti palmi quatri contiene detta Botte, che saranno 33. e mezo, quali moltiplicati per 27. Carafe, ne verrà il numero 909. come di sopra.

3. Sogliono molti dividere il palmo di questa Correa, ò misura, non solo in 24. punti, come abbiamo detto, mà ancora in 32. ed in 60. Io stimo assai il 60. mà non mi partirei dal 24. così all'incontro disprezzo il 32. perche il Partitore del-le Carafe di questo palmo così diviso, non si dà senza rotti; posciache il Partito-re delle Carafe per il palmo diviso in punti 24. è 512. come abbiamo detto di so-pra; il Partitore delle Carafe per il palmo diviso in punti 60. è 8000. mà il Parti-tore delle Carafe per il palmo diviso in punti 32. è 1213. e diecessette ventisette-simi. Si che per mio aviso, e per evitare la difficoltà delle minuzie, si deve lasciare la misura, ò Correa, che tiene il suo palmo diviso in punti 32. ed abbracciare, ò l' una, ò l'altra delle sue sopradette.

4. Da

4. Daqui si cava, che si può misurare una Botte di vino senza detta Correa, mà con un semplice spago; ò cordicella; cioè si misurerà con un filo di questi il suo tompagno, e vedrai quanti palmi sarà, e ridurrai quei palmi in quanti punti ti




piacerà, ò in 24. ò in 60. Così ancora farai del Cocone: Somma insieme detti punti, e ne piglierai la metà, e questa sarà l'altezza della Botte, la quale la moltiplicarai in se stessa, come facesti di sopra, ed il prodotto per 11. e parti per 14. il

cui prodotto moltiplicarai per la longhezza, ridatti ancora in punti come l'altezza, qual prodotto lo partirai per li punti d'un palmo quadro, à corrispondenza della misura, ò Correa, che ti piace, cioè se il palmo è diviso in 24. il Partitore del palmo quadro sarà il 24. moltiplicato cubice, cioè 13824. e se farà diviso in 60. il Partitore farà il 60. moltiplicato cubice, cioè 216000. ed il prodotto saranno i palmi quadri, quali palmi montiplicandosi per 27. Carafe, capacità del palmo quadro, averai le Carafe, &c.

5. Nella mia Patria Bari, per misurare dette Botte di Vino, e per non fare la sopradetta operazione, s'avvagliono d'una certa Tariffa ordinaria, nella quale il palmo è diviso in 24. punti. La prattica per vedere la capacità d'una Botte è questa, cioè, con la Correa vedono quanti punti è l'altezza (l'altezza della Botte sono i punti del diametro del Tompagno, e del Cocone sino al fondo della Botte, sommati insieme, e presone la metà) la qual'altezza la trovano in testa à detta tariffa; similmente vedono quanti punti è la lunghezza di detta Botte, come abbiamo detto di sopra, e quelli trovano al fianco sinistro di detta tariffa, e trovata nella tariffa l'altezza, e la lunghezza (netta però di Galio, cioè con levarne 10. punti dello legname de' pontoni) ed al fianco destro, ritrovano la capacità della Botte. Per esempio: Io misuro il diametro del tompagno d'una Botte, e lo ritrovo punti 74. Similmente il Cocone sino al fondo, e sono punti 80. quali unisco insieme, e faccio la somma di punti 154. Da questi ne prendo la metà, e restano 77. e questa è l'altezza. Misuro appresso la lunghezza, e la trovo punti 110. de' quali ne levo 10. punti per lo Galio, e restano 100. netti. Ora trovo in testa alla tariffa il numero di 77. ed al fianco sinistro la lunghezza di punti 100. e per dirittura al fianco destro trovo la capacità della Botte esser Some 3. Quartare 11. e Carafe 15. Avertendo però, che detta tariffa sia giustamente copiata dall'Originale; perche molte copie di queste mi sono capitate nelle mani, e vi hò ritrovato molti errori.

## DEL MODO DI MISURARE UNA BOTTE D'OGLIO.
## CAP. II.

1. SE in molte parti dell' Europa si vede, che la natura produce quella benedetta pianta dell'Olivo, dell' Orizonte Barese si deve dire, che Dio Creatore, e facitore del tutto, si compiacque di donarli singolare privileggio per tal' effetto. E vagli il vero lo stesso considerando questo, stupisco; perche se considero la qualità, li deve dar luogo lo Balsamo. Nella deliziosa Terra di Cialamaro si fà un'Oglio, che quei abitanti lo chiamano *Oglio à mano*, questo nella vista sembra una pura, e cristallina Acqua; nell'odorato una quint'essenza di Cannella, e nel gusto ingannando il palato, mostra quella vivanda esser stata concia con grasso porcino; se considero la quantità li deve cadere lo stesso Adriatico, che bagna quelle costiere; perche se da mill'anni à dietro s'unisse solamente quell' Oglio, quale s'è imbarcato dalla sola Città di Bari, formarebbe al certo un'altro spazioso Mare; e non senza gran mistero gl' antichi Greci la chiamarono questa Città *Bari*, perche questa voce *Bari* in lor idioma vuol dire *Navis*, quasi volendo

do alludare quell'antichità, che la mia Patria è una Nave continuamente carica d'Oglio, per sbarcarlo in quei Paesi bisognevoli, dove la Natura di quel liquore l'è stata matrigna.

2. Quest' Oglio per lo più viene conservato nelle Cisterne, le quali sono di figura quadra, che volgarmente vengon dette *Piscine d'Oglio*; mà imbarcandosi poi, s'imbarca nelle Botte, le quali si lavorano quasi tutte uniforme, e d'una misura, per maggior comodità del Navilio.

3. Per saper misurare dunque una Botte d' Oglio, farai come se fusse Vino, cioè conforme facesti di sopra nel numero 2. del Capitolo antecedente; ed avute le Carafe, le moltiplicarai per 45. ed il prodotto dividerai per 48. e quel numero, il quale ne verrà nel Quoziente saranno Pignatelle, le quali le farai Some, con partirle per il numero 228. che è la Soma, conforme si disse nella Prima Parte, Cap. II. fogl. 5. della mia Aritmetica; restando residuo nella divisione, lo partirai per 32. ed averai nel secondo Quoziente li Stari, e qualch'altro residuo, che vi restasse, lo dividerai per 6. e nell'ultimo Quoziente averai li Misurelli. Per esempio: Damo il caso, che la sopradetta Botte di Vino, misurata nell'antecedente Capitolo, si misurò di Carafe 909. e vuoi ridurle ad Oglio, moltiplica 909. per 45. ed il prodotto sarà 40905. questo numero lo dividerai per 48. ed averai nel Quoziente 852. quale lo partirai per 288. ed averai nel primo Quoziente 2. Some, ed avanzaranno 276. qual numero avanzato, lo partirai per 32. ed averai nel secondo Quoziente 8. Starà, ed avanzaranno 20. quali divisi per 6. averai nel terzo, ed ultimo Quoziente Misurelli 3. ed un terzo; e Some 2. Stare 8. e Misurelli 3. ed un terzo sarà la sopradetta Botte d'Oglio.

4. Mà perche per queste mie misure vi potrebbero nascere alcune difficultà nella mente del novello Geometra; però noi prevedendo à questo, le scioglieremo in questo modo, cioè; Primo, si dimanda, da dove si cava il Partitore 512. per avere le Carafe con la Correa, ò misura, nella quale il palmo è diviso in 24. punti.

Si risponde; si cava da questo, cioè; perche il 24. moltiplicato cubice ti dà la capacità d'un palmo quadro, ed il palmo quadro contiene 27. Carafe Napoletane, perche partendosi la capacità del palmo quadro per 27. che è la continenzia d'una Carafa, ti viene à dare nel Quoziente 512. perciò il numero 512. è il Partitore per le Carafe della sopradetta Correa del palmo diviso in 24. punti. Da dove si cava ancora, che se tu vuoi misurare non con la Correa, della quale il palmo si divide in 24. mà d'altre Corree, nelle quali il palmo è diviso in 32. e 60. come s'è detto di sopra; moltiplica il 32. ò 60. cubice, e parti il prodotto per 27. ed averai il Partitore della Correa di 32. ò di 60. punti.

5. Si dimanda ancora, donde si cava, che il palmo quadro dell'Oglio è capace di Pignatelle 25. e cinque sedicesimi, della misura Barese?

Si risponde, che si cava da questo, cioè; E'certo, che la Pignatella è più della Carafa 3. 48. esimi, che è un sedicesimo, conforme si vede con l'esperienza; dunque la Carafa Napoletana sarà sedici sedicesimi, e la Pignatella quindeci sedicesimi. E' certo ancora, che 27. Carafe Napoletane è la capacità d' un palmo quadro; facciamo dunque così, leviamo da 27. Carafe il 15. 16. esimi, con moltipli-

care 27. per 15. ed il prodotto partirlo per 16. ed averemo nette le Pignatelle, che vanno nella capacità d'un palmo quadro; e perche così operando ti dà 25. e cinque sedicesimi, perciò 25. e 5. 16. esimi di Pignatella è la capacità d'un palmo quadro, qual 5. 16. esimi importa Misurelli due scarsi, cioè un Misurello, e sette ottavi.

6. Confesso il vero, che questo modo, e questa misura di Botte, Io non la ritrovo esatta, mà l'operazione l'hò esperimentata irrazionale, ed approssimarsi al vero, ed il tutto vien congionto, che sin'ora non è stata ancora nota la quadratura del Cerchio, come più volte hò detto. Hò fatto esperienza, che avendo preso un Corpo quadrato B C D E F G. come quello si vede nella Figura R. del primo Cap. di questo, ed ogni faccia di quello è stata di due palmi; poi hò preso un Corpo sferico, il di cui diametro ancorà è stato uguale di due palmi, e senza veruna difficoltà, hò ritrovato, che nel Corpo vacuo è capito il Corpo sferico A. già proposto, e sono rimaste di vacuo ancora i spazij contenuti negl' Angoli B C D E F G. che detto Corpo A. non hà potuto riempire. Dunque dobbiamo dire, che il detto Corpo quadrato resta maggiore in quantità; che il Corpo tenuto dallo sferico; come da te stesso potrai ancora esperimentare. Hò di più fatta esperienza, che havendo fatto fare una Palla di Vetro, vacua, ed un palmo di diametro, e quella avendola piena d'Acqua con una Carafa della stessa Zecca di Napoli; hò ritrovato, che la detta Palla non è stata capace di Carafe 27. mà s' è approssimata, essendoci avanzato trè undicesimi di Carafa, e quì non bisogna dire, che essendo poca quantità se ne deve far passaggio; perche Io li rispondo, che in questa scienza d' ogni minima minuzia si deve far gran conto; atteso poi non facendo conto del poco, con moltiplicare tanti pochi, s'inciampa in grosso errore.

## DEL MODO DI MISURARE UN TINO, ED UN MONTE DI GRANO *CAP. III.*

1. IL Tino, ò Tina è un vaso grande, nel quale si pista l'Uva per trarne il Vino, conforme si vede nella sua Figura signata Q. scritta di sopra nel Capitolo primo di questo Libro.

2 Il modo di misurare il detto Tino, è il simile, e l' istesso, quale abbiamo insegnato della Botte; cioè si misurerà il diametro A B. della sua bocca, che per esempio sarà 60. punti, e quello del fondo C D. che sarà 140. punti, i quali uniti insieme saranno punti 200. e pigliatone la metà restaranno 100. Appresso, si misurerà la sua altezza E F. la quale sarà, *Verbi gratia*, punti 90. Ora, avuto l' una, e l'altra misura, moltiplicarai primieramente i punti 100. in se stessi, e averai punti 10000. Questi li moltiplicarai per 11. ed il Prodotto partirai per 14. e nel Quoziente averai 7857. ed un settimo, quali li moltiplicarai per li punti 90. dell'altezza, ed averai per il prodotto punti 709143. i quali li dividerai per 512. ed averai nel Quoziente Carafe 1385. le quali se li dividerai per 228. ne verranno nell'ultimo Quoziente Some 6. e Carafe 17. potendo da te stesso farne prova. E volendo sapere quanti Barili all'uso di Napoli saranno; partirai le Carafe 1385. per 60. perche 60. Carafe è un Barile, e ritroverai detto Tino essere di Barili

23.

23. e Carafe 5. cioè un Carro, ò due Botte meno Carafe 55.

3. Per saper poi un Monte di Grano amontato sopra d'un' Aia più, che si può e che detta Aia sia piana, farai così, cioè; Primieramente vedrai quanto è il suo diametro, e questo si ritrovarà con misurare la sua circonferenza, e quella partirla per 3. ed un settimo, *verbi gratia*, facciamo il caso, che la circonferenza di detto Grano amontato sia palmi 88. Se questi dunque si divideranno per 3. ed un settimo, averai nel quoziente palmi 28. per il suo Diametro. Ora avuta la giusta misura del suo diametro, lo moltiplicarai in se stesso, ed averai 784. i quali li moltiplicarai per 11. ed il prodotto partirai per 14. ed averai nel quoziente 616. e questa sarà la sua area superficiale della Base di detto Monte di Grano, la quale serbarà da parte. Fatto questo, vedrai quanti palmi è l'altezza di detto Monte, pigliandola giustamente dalla sua cima; e facciamo il caso, che si trovasse palmi 12. Avuta dunque questa misura (sempre per regola generale) ne pigliarà la sua terza parte, dunque saranno palmi 4. i quali li moltiplicarai con li 616. posti da parte, ed averai 2464. e tanti palmi quadri sarà il detto Monte di Grano.

4. Per saper ultimamente quanti tomola sarà detto Grano; farai così, cioè, moltiplicarai li 2464. palmi quadri ritrovati per 8. misure; perche hò fatto esperienza, che tanto grano embia un palmo quadro, ed averai misure 19712. Queste misure le partirai per 24. perche 24. misure fanno il tomolo, come abbiamo detto nella nostra Aritmetica, ed averai nel Quoziente 823. e tanti tomole sarà il detto Monte di Grano.

5. Quì si deve notare, che queste misure si sono esperimentate col palmo Napoletano; di modo che, se il novello Geometra fuor del nostro Regno volesse fare le dette misure, sarà bisognevole, che s' ingegni farle con i suoi Trabucchi, Piedi, Braccia, &c. come per esempio, se il Geometra volesse misurare in Fiorenza una Botte di Vino, deve ridur quella in Braccia quadri, e quei Bracci quadri moltiplicarli per 5. perche ogni Braccio quadro tiene cinque Barili di quella misura. Così ancora parlando della misura del Grano; ritrovati li Bracci quadri del Monte, quelli moltiplicarli per 9. e ne verranno Staia; perche 9. Staia di Grano tiene un Braccio quadro; e così s'osservarà per tutti i luoghi; posciache ogni luogo tiene la sua usual misura.

## DEL MODO DI SAPER IMPICCIOLIRE ED INGRANDIRE OGNI SORTE DI DISEGNO, CHE FU POSTO IN PIANTA, SENZA CHE SIA RIMOSSO DALLE SUE PROPORZIONI. *CAP. IV.*

1. TRà tutte le cose, che deve fare il novello Geometra, deve saper ingrandire, cioè ridurre di picciolo in grande, di grande in picciolo ogni sorte di disegno, il quale sarà stato stabilito in pianta, mà che le proporzioni assignate nella detta pianta non vengono punto alterate.

2. Volendo dunque far questo, farà così, cioè; Dato s'avesse da impicciolire una Pianta irregolare B C D E F. conforme si vede nella Figura S. designata nel Cap. I. di questo, e la detta pianta ridurla in meno spazio di quello è stato composta

sta senza rimoverla dalle debite proporzioni in essa assignate. Primieramente si farà un punto à caso nella detta Pianta, e facciamo, che sia per esempio il punto A. Da questo punto si tiraranno le linee smorte à tutti gl'Angoli, che vi saranno in detta Pianta, come A B. A C. A D. A E. ed A F. Poi si vedrà quanto si desidera impicciolire detta Figura, e damo il caso, che si voglia impicciolire un terzo meno di quello si ritrova; si dividerà dunque una di quelle linee, le quali vanno al centro A. in trè parti uguali, e fusse, per esempio, la retta A B. à tuo piacere ed il terzo di quella sia B H. e dal termine H. si produrrà una paralella alla retta B F. che sarà la H N. e dal punto N. la retta N M. che stia paralella all'F E. e di nuovo dal punto M. si tirarà la retta M K. paralella all'E D. e così di tutte l'altre, fin che s'abbia gionto al primo termine H. dal quale ebbe principio l'operazione; e con questo la Figura B C D E F. di grande sarà impicciolita proporzionatamente un terzo meno, sara H I K M N.

3. Quando poi si volesse ridurre una Pianta di picciola in grande, sempre si farà il sopradetto punto con quelle linee descritte di sopra, le quali si devono prolongare dalla parte di fuori tanto, quanto si vuol ingrandire, cioè una metà, un terzo, un quarto, &c. e doppo terminata la detta quantità, conforme si construirono nella parte di dentro la paralella, si tiraranno esteriormente, e dalla parte di fuori, e così di picciola una Pianta, come H I K M N. s'averà ridotta proporzionatamente in grande, come dimostra la B C D E F.

4. Con questa medesima regola si potrà ingrandire, ed accrescere una Cornice proporzionatamente con tutti i suoi membri, conforme si vede nella Figura T. designata nel Capitolo primo di questo Libro. E deve avertire l'Architetto, che quando ciò volesse fare, deve allargare, ò stringere la linea B C. tanto quanto deve esser maggiore. Dunque dovendosi accrescere la Cornice D. un terzo più della Cornice E. tanto deve esser di più la linea A C. della linea A B. come distintamente si vede.

5. Quì si deve notare, che conforme s'è impicciolita una Pianta, così si deve impicciolire la Scaletta de' Palmi, acciò sia à quella proporzionata; e non venghi ad alterare le proporzioni contenute in esse. Per saper far questo, si farà così, cioè per esempio diciamo, che il lato B C. sia di palmi quattro, dunque divideremo detto lato in quattro parti uguali, ed ogn'un di quelle dirà un palmo, e dal termine di dette parti si tiraranno quattro linee smorte al centro A. e con queste si farà un'altra Scaletta H I. la quale sarà proporzionata alla Pianta picciola. E con questo diremo, che la Scaletta B C. misurarà ogni parte della Pianta grande, e la Scaletta HI. misurarà le parti proporzionatamente della Pianta picciola. Avertendo, che oltre de' palmi accadero rotti, come sono oncie, minute, &c. Per formare la detta Scaletta, t'avvalerai della regola insegnatati nella Proposizione XIII. Corollario 2. fogl. 30. del Lib. I. Cap. II.

## DEL MODO DI SAPER LEVARE UNA PIANTA D'UN EDIFICIO, O' VERO UN TERRITORIO, E QUELLA PONERLA IN DISEGNO. CAP. V.

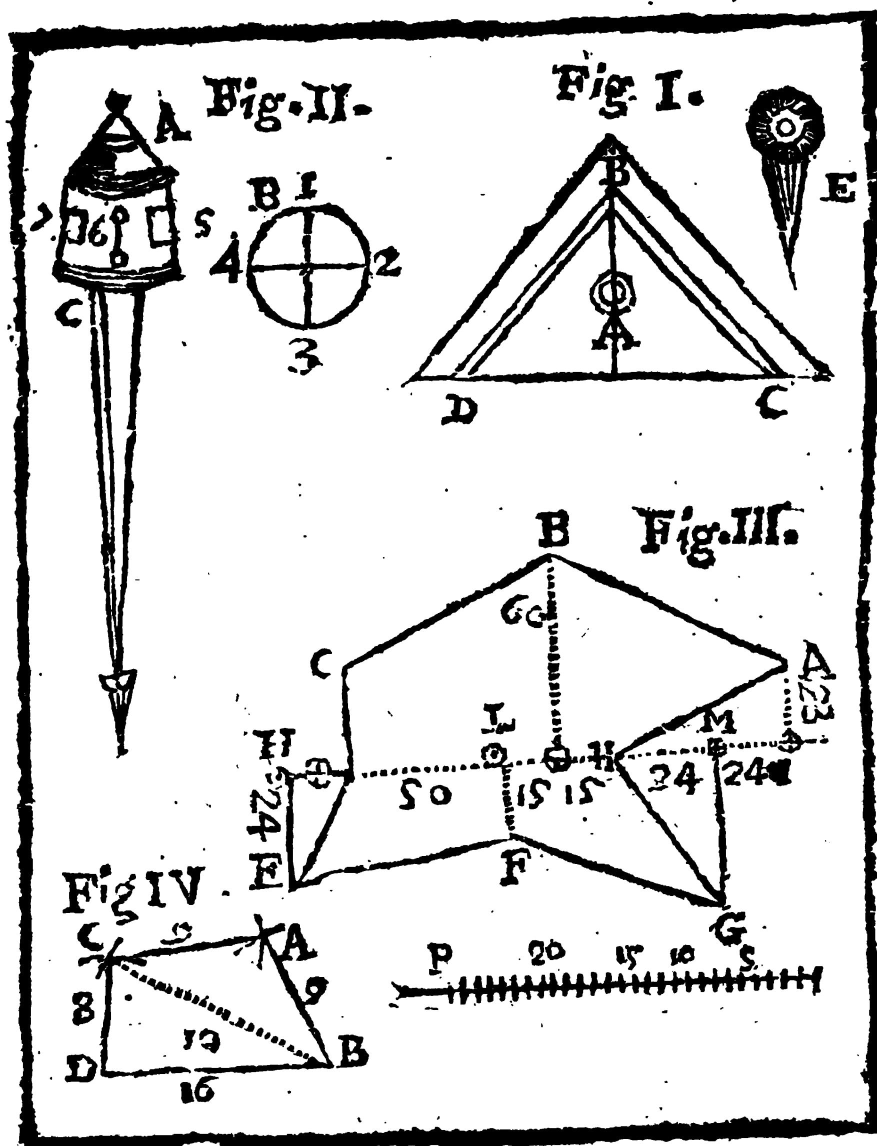
1. MOlti sono i modi, le maniere, e le regole di poter conseguire tal' operazione. Molti si servono con la Bussola, con la Calamita, molti della Squadra Zoppa. Molti con il mezo Cerchio graduato, chi con il Compasso di proporzione, chi con lo Squadro Agrimenzorio, chi con la cognizione, e disposizione de' Triangoli, chi d'una maniera, e chi d' un' altra. Noi qui in questo luogo ne toccaremo alcune, le quali saranno bastanti al novello Geometra per fare le sue necessarie operazioni.

2. Il primo modo, il quale noi insegnaremo, sarà con il commun' Instromento Agrimenzorio. Quest' Instromento Agrimenzorio, il quale vien detto ancora Squadro, benche sia noto, e commune à tutti, tuttavolta voglio designarlo secondo quello, che tengo à mio uso, per potersene servire il novello Architetto. La forma, e figura di questo Squadro è à modo di Triangolo, quale è mezo quadro perfetto. Questo si deve fare di legno duro, quanto più è possibile poterlo avere, ò pure si faccia d'Ottone colato, che sarà il megliore di tutti. Questo si deve fare almeno, che ogni suo lato, e verso sia di mezo palmo, e quando più sarà grande, tanto più sarà buono. Vi sia nel mezo A. un pertugio trasforato così perfettamente tondo, che ivi si possa mettere un Regolo tondo di palmi sei d'altezza, e di mezo palmo di tondezza, con un ferro acuto à basso nel piede, acciò con ogni faciltà si possa cacciare nella terra, avertendo di farci nell'estremità del ferro, e del Regolo un Collarino ancora di ferro, che sia larga la sua circonferenza almeno un quarto di palmo, acciò ficcato in terra, quello lo possa mantenere à livello, senza farlo così facilmente curvare, come si vede signato con la lettera B. e quel ferro acuto se farà quadro farà megliore. Di sopra il detto Squadro si faranno due secature, conforme si vedono per la lettera B C. e B D. e queste devono esser diritte, liscie, e cavate di dentro al legno, ò pure ottone, che con ogni facilità si possa vedere il termine s'aurà da misurare, mettendoci ancora negli due estremi C. e D. due ferretti piccioli à guisa di mira d' Arcabugio come si vede nella Figura Prima.

3. Un' altro instromento ancora vien' usato da prattici, che lo chiamano Quadro. Questo è l'istesso, che si vede signato con la lettera A. in Rilievo, e con la lettera B. in Pianta nella seconda Figura. E questo ancora di legno durissimo, ò pur di metallo, e di figura sferica, ò quadrata restando vacuo, e di diametro da un palmo, e quanto più si farà maggiore, tanto più farà riuscire giustamente l' operazione. Questo Quadro si tagliarà con ogni giustezza in quattr' Angoli retti, come si vede nella sua Pianta B. e dimostrano i numeri 1. 2. 3. 4. e nel Rilievo 5. 6. 7. le fessure, ò tagli 5. 6. 7. come dimostra il rilievo, non devono eccedere di larghezza quanto è la spessezza d'una carta da giocare, facendole così proporzionatamente, che senza impedimento alcuno possi passare il raggio visuale, e scoprire il termine, il quale sarà della cosa da misurare. Il piede di questo instromento, il quale vien segnato con la lettera C. si farà almeno alto quattro dita, cioè un

quar-

quarto di palmo, e questo sarà voto di dentro, per il quale si possa affiggere un Regolo di sei palmi d'altezza, e grosso quello dello Squadro, con quel medesimo ferro ancora di sotto, acciò si possa con facilità cacciare, e far fermo nella terra,




come il tutto chiaramente si vede nella seconda Figura descritto.

4. Ora, preparato quest' instromento, per saper levare una Pianta, faremo così.

così.Dato s'avesse da ponere in disegno una Pianta irregolare A B C D E F G H. come si vede nella Figura terza. Primieramente si tirarà la retta H D. in infinito, la qual linea verrà terminata di tanto in tanto con bacchettine, le quale averanno nelle loro punte quattro dite di carta bianca per maggiormente poterle scoprire, e saranno d'altezza circa sei palmi, come abbiamo detto nel Cap.VI.del Lib. II. fol. 65. e quella linea retta H D. passarà per il mezo di detta figura. Poi, piantato in terra l'instromento, uno delli due, quali li piacerà, il quale si metterà à livello, ed a piombo nel punto I. ed aggiustando il triangolo, ò la sua misura a lungo la linea maestra H D. in modo, che senza rimuovere il detto instrumento, l'altro triangolo, ò mira arrivi ad angoli retti nel punto A. dindi, si procederà alla misura della linea A I. e sia: *verbi gratia*, Passi, ò Canne 4. e palmi 3. quale si notaranno nell'istessa linea misurata. Appresso, si levarà da quel luogo l'instromento, cioè dal punto I. ed in quello si pianterà una delle bacchette con la carta bianca nella sua punta, e si trasportarà detto instrumento nel punto M. e si piantarà così giustamente nella dirittura della linea maestra, che venghi uno de' suoi traguardi a guardare la detta linea H D. e l'altro traguardo venghi giustamente a ferire in punto G. avertendo sempre di farvi nascere l'angolo retto, che altrimente sarebbe falsa l'operazione. Or tolta in misura la quantità di I M. ed M G. come in esso vien mercato per numeri, si spiantarà detto instromento dal punto M. mettendoci in quel luogo un'altra bacchetta, e si piantarà nel punto H. il quale per causa, che la detta linea maestra passi giustamente per esso, non occorre altro, solo che di nuovo misurata M H. e quella notarla con numeri, come vi fece nell'antecedente, in maniera che con simil'operazione ci siamo accertati di trè termini, cioè A H G. al che giontovi A H. ed H G. senza dubio s'averà formato l'angolo A H G. il quale restarà equiangolo, mediante la construzione con le medesime proporzioni tolte al triangolo, che verrà esser formato dal recinto supposto di muro, ò da' lati del Territorio da levarsi in pianta, e così si farà in tutti gl'altri angoli, fin che finisce la detta operazione. Avertendo, che dove si vedrà notato la lettera O. sa à quel luogho, nel quale s'è piantato l'instromento per trovare gl'angoli I A. M G. B X. L F. D C. E N. come chiaramente si vede.

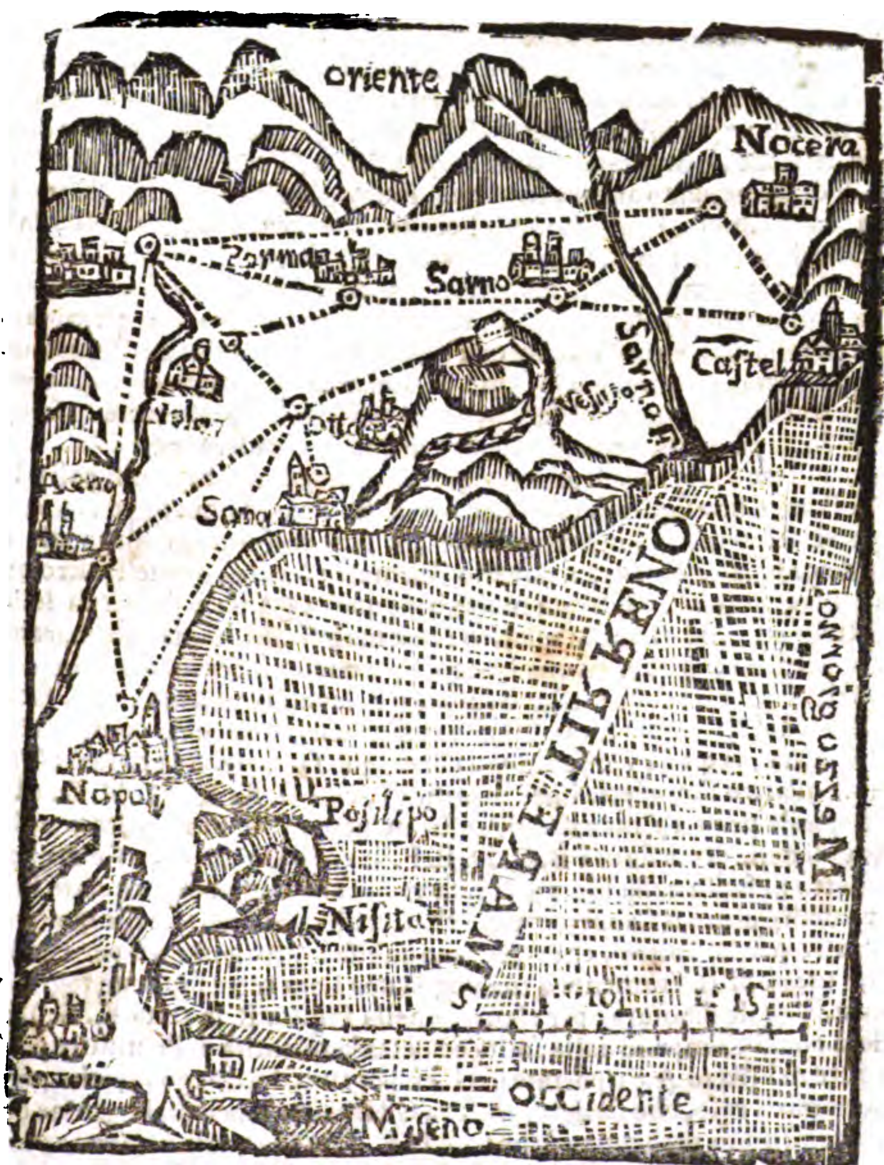
5. Ritrovata già ogni misura di detti angoli, e notata con numeri nel suo debito luogo, come si vede nella sua Figura, si farà una scaletta di Passi, Canne, ò Palmi, come ti renderà più comodo, la quale quì si vede di tanti palmi mercate con la lettera P. si prenderà un foglio di carta bianca, la quale voglio sia Imperiale, ò Reale, almeno, nella quale doppo tirata per traverso una linea smorta *ad libitum*, cioè la linea maggistrale, che servirà per Base al disegno, che in essa si dovrà fare; si toglierà con il compasso da quella scaletta la quantità de' palmi 24. ritrovati trà I M. e quella quantità mercata in detta linea smorta, la mercarai ancora similmente con le lettere I M. nel tuo disegno, ed abozzo. Poi dal punto I. e levarai la perpendicolare I A. sopra della quale si notaranno anco li palmi 24. conforme viene notato nell'abozzo, ò stizzo già fatto. Appresso del punto M. si elevarà l'altra perpendicolare M G. e quella anco uguale del contenuto nello stizzo, che saranno palmi 48. così similmente M H. di palmi 24. il che giontovi poi con inchiostro A H. ed H G. restarà disegnato l'angolo rientrante A H G.

equiangolo, e simile al contenuto dell' opera. Così ancora si deve osservare in tutte l'altre positure fatte dal detto instromento, sin tanto venghino rinchiusi, e perfezzionati gl'angoli a torno di detta Pianta, nel qual caso dopò restarà compilato il disegno, secondo le proporzioni tolte, come le lettere A.B.C.D.E.F.G. e distintamente si dimostra nella Figura III.

6. Mà se accadesse il caso, che s'avesse da prender una pianta d'un Territorio, ò pur d'uno Edificio, ed in questo non si potesse menare, ò formare la sopradetta linea magistrale; all'ora si prenderà detta pianta per via di triangoli. Per esempio, diasi il Parallellogrammo Irregolare A B C D. come si vede nella IV. Figura, alla quale similitudine si ritrovasse una pianta d'un'Edificio, ò pure di terreno, faremo in questo modo, cioè, primieramente si tirerà la linea diagonale B C. la quale senza dubio dividerà la detta Figura in due triangoli, come chiaramente si vede per le lettere B A C. e B C D. Fatto questo si misurarà la detta diagonale, e sia per esempio Palmi, Passi, ò Canne 19. e l'A B D. similmente Palmi, Passi, ò Canne 19. e C D. 8. ed A B. 9. Fatta la solita Scaletta a tuo gusto, come si vede signata per la lettera P. e tirata la linea smorta la retta B D. in modo, che tal quantità contenga Palmi, Passi, ò Canne 19. e fatto centro nel punto B. si constituirà la porzione circolare C. e similmente con il detto Compasso aggiustato alla Scaletta Palmi, Passi, ò Canne 8. e fatto centro in punto D. si farà l'altra porzione circolare, la quale incrociandosi con la prima nel punto C. e giontovi d'ignostro la retta B D. e D C. restarà l'Angolo B D C. equiangolo all'Angolo suo simile dell'Edificio, ò del terreno di sopra proposto, conforme chiaramente si cava dalla proposizione 22. del primo d'Euclide, e nella proposizione 3. *lib. 1.* cap. 4. l'abbiamo dimostrato. Appresso per la medesima ragione dandosi per misurato A B. per esempio di Canne 9. ed A C. similmente di Canne 9. con il Compasso si prenderanno dalla Scaletta le dette due quantità, e fatto centro nel punto B. e l'altro nel punto C. si formaranno due altre porzioni circolari, come quelle di prima, le quali s'incrociaranno nel punto A. dal quale si tiraranno li due lati A B. ed A C. e con questo restarà la sopradetta pianta giustamente delineata, e proporzionale, come anco Equiangolo a tutto l'Edificio, ò terreno di sopra proposto, per la ragione sopradetta.

7. Dalla sopradetta regola si cava similmente, che per via di questi Triangoli non solo si possa descrivere una semplice pianta, mà ancora una Provincia, ed un'intiero Regno, come per esempio, volendosi descrivere la Provincia di Terra di Lavoro, detta Campagna Felice, primieramente sopra d'un foglio di carta ben' aggiustato si farà un punto a tuo piacere, ed in quel luogo, che più li renderà commodo. In questo punto diremo, per esempio, che stà situata la Capitale di detta Provincia, cioè Napoli. Poi dalli più esperti, ed abitanti di quei luoghi t' informarai della distanza, e delle miglia, che vi s'interpongono frà l'uno, e l'altro luogo, per esempio da Napoli in Ottajano la distanza contiene 12. miglia. Da Ottajano all'Acerra miglia 10. e dalla Città dell'Acerra à Napoli miglia 6. Avute queste distanze entrarai col Compasso nella tua Scaletta, il quale aperto fino alla distanza della duodecima particella di quella, che ogni particella si figurerà un miglio, e fatto centro dal punto Napoli, tirarai una porzione circolare, dove casca-

scarà detta apertura di Compasso, ed in mezzo di quella si farà un'altro punto per la Terra d'Ottajano; e perche abbiamo detto, che detta Terra d'Ottajano sino al-




la Città dell' Acerra vi è distanza di 10. miglia; dunque si prenderà dalla Scaletta la detta distanza, e fatto centro Ottajano, si formarà un'altra porzione di Cir-

colo in quel luogo, dove cascarà la detta apertura di Compasso. Finalmente, perche da Napoli sino alla Città dell' Acerra vi è la distanza di miglia 6. Dunque presa la detta distanza dalla sopradetta Scaletta, e fatto centro di nuovo dal punto Napoli, si formarà un'altra porzione circolare, e dove s'incrociaranno le dette porzioni, in quel punto si situarà il luogo della Città dell'Acerra, e per via di questo triangolo s'averanno situati giustamente, e proporzionatamente li sopradetti trè luoghi. Così ancora s'andarà formando degl' altri, conforme chiaramente il tutto si vede dalla quì dietro delineata Figura. Avertendo, che doppo s'averanno delineati, e situati tutti quei luoghi, Città, Terre, Casali, Borghi, e Castelli, si descriveranno ancora tutti quei Fiumi, Montagne, e luoghi memorabili, come sono Chiese, Ponti, Boschi, Foreste, Vie principali, Ruscelli, Palude, Laghi, Osterie, e cose simili, le quali con facilità si potranno avere, come si è detto, dalli più esperti Abitanti di quei luoghi; Sopratutto devesi aver' esatta accortezza di principiare à delineare i Fiumi dalle loro sorgive, e terminarli nel Mare, facendoli passare giustamente con debita misura e distanza da quei luoghi, donde serpegiano, e s'uniscono insieme. Non mancando ancora di terminare con giuste misure le riviere del Mare, descrivendoci in quello tutte l'Isole, Promontorj, Porti naturali, e cose simili, che in quello accaderanno.

8. Moltissime volte accade, che per qualche impedimento non si possa descrivere, e delineare una figura, ò una Pianta d'un'Edificio, ò d'un terreno; perche non si potrà delineare la linea magistrale, ò pure misurare la diagonale di tal pianta; Accadendo ciò, potrà il novello Geometra servirsi di quest' altro modo, che sarà il seguente. Considerata molto bene quella pianta, ò figura da delinearsi, constituirai attorno di quella quattro linee magistrali, le quali formaranno un quadrato perfetto, ò pure un quadrangolo, e questo racchiudarà dentro di se stesso quella figura da delinearsi, e si suppone di levarla in pianta, *v. g.* facciamo il caso, che s'avesse da metter in disegno la figura irregolare A. come si vede quì sotto delineata, la quale vien composta di cinque facciate, ò vero lati; Tirate dunque le quattro sopradette linee magistrali, cioè G. K. K. M. M. O. ed O G. sopra di quelle per via, e mezzo dell'Instromento agrimensorio, ritroverai li cinque Angoli della detta figura B. C. D. E. F. in quella maniera, e forma, che abbiamo detto di sopra nella Figura III. fatta poi l'operazione, e notate le debite distanze delli Palmi, ò Canne, ò Passi, che accaderanno tanto nelle quattro linee magistrali, quanto l'altre, che si portano da esse all'Angoli retti per ritrovare l'angoli, si tirarà primieramente à tua voglia una linea retta sopra un foglio di carta bianca, la quale dinotarà, per esempio, nella Figura B. la retta K. G. Doppo si prenderà con il Compasso dalla solita Scaletta la quantità delle misure prese, e contenute nel stizzo A. e riportate in G. H. positura del disegno, che per esempio, facciamo il caso, che sia detta misura G H. palmi 9. nel qual termine dal punto H. si constituirà perpendicolarmente H F. sopra la quale nel stizzo vien mercata palmi 4. tanto dourà portare, & operare nella copia H F. dindi nel stizzo, ò borrone, come altri dicono, la seconda positura fù ritrovata palmi 12. la quale quantità presa dalla Scaletta, & à quella fatta uguale la quantità di HI. e dal punto I. si elevarà ad Angoli retti la retta IE. la quale vien mercata nel stizzo di palmi

mi

mi 5.e tanto preso dalla Scaletta si farà uguale la detta I E. Appresso, vien mercato nel detto stizzo per la terza operazione palmi 5. la qual quantità tolta con il Compasso dalla detta Scaletta,& à quella si farà uguale la parte mercata IK.B perche s'accertò l'Angolo D. con la quarta operazione per più facilità, e sicurezza della quale fù constituita nel termine K.la seconda linea magistrale ad Angoli retti con la prima G K. nel quale disegno nel punto K. si elevarà ad Angoli retti la K M.sopra della quale nel stizzo vengono mercati palmi 14. la quale quantità pigliata dalla Scaletta si riportarà con il Compasso sopra la K M. come viene mercata con le lettere K L.e dal punto L.si elevarà ad angoli retti L D. la quale anco fù ritrovata nello stizzo palmi 4.che tal quantità presa con il Compasso dalla solita Scaletta farà uguale alla detta retta D L.ed in questo modo,e maniera si procederà attorno detta Figura B. disponendo le linee, tanto magistrali, quanto l'altre secondo la quantità, e misura contenuta nel d. Stizzo A. sin tanto si venghi à congiungere ad Angoli retti la quarta linea magistrale O G.in punto G.e con questo s'averà terminata l' operazione,e s'averà delineata una pianta,la quale,come s'è detto era impossibile à delinearsi con la linea magistrale delineata per dentro, ò pure con la misura della linea diagonale, come di sopra abbiamo proposto,e chiaramente il tutto dalla qui sottoscritta Figura si vede.

## DEL MODO DI MISURARE LONTANANZE, ALTEZZE, E PROFONDITA' *CAP. VI.*

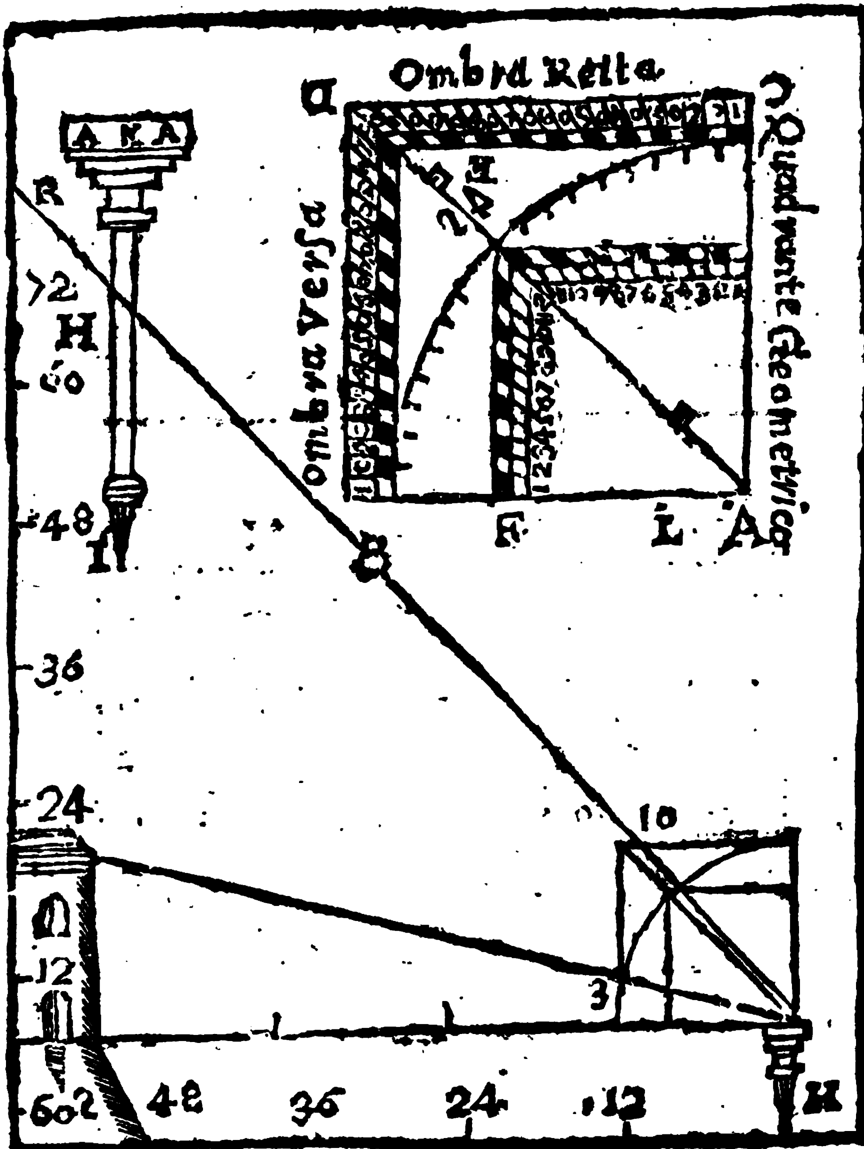
1. MOlti sono i modi, che hanno insegnati i Matematici per misurare l'altezze de'Monti, le profondità delle Valli, e lontananze de i luoghi, e per conseguenza molti sono stati gl'Instromenti per tale effetto da loro inventati. Noi però, in questa nostra Miscellanea, lasciaremo tutti gl'altri modi, e tutti altri instromenti, e ci serviremo solamente del quadrante Geometrico, quale è il più commune, ed usitato da tutti, remettendo il novizio Geometra nel trattato della mia Trigonomitria lib. 3. cap. 14. dove ritrovarà molti modi di far queste misure, e molti modi di fabricar altri Instromenti.

2. Per saper fabricare, e delineare questo quadrante Geometrico, si farà così; cioè, si pigliarà una lamine d'Ottone, ò d'altro Metallo, ò pure in mancanza di questo si pigliarà un pezzo di legno, purche sia forte, e non facile à fendersi. Sarà questo non meno d'un palmo per ogni verso, e grosso d'una misura proporzionata al detto. Avertendosi di non farlo inchinato, mà che sia piano, e pulito al più, che si può. Di poi da un' Angolo di quello si tirarà all'altro opposto la diagonale A D. come si vede nella sua quì sottoscritta figura. Appresso con il Compasso, fatto centro A. si delinearà la quarta d'un circolo BC. e dal punto, dove intersecarà la diagonale E. si farà cadere la perpendicolare EF. e dal medesimo punto E. si tirarà una paralella ad F. A. e queste due linee con l'altri due lati esteriori del quadrante formaranno un'altro quadrato perfetto, il quale chiamaremo quadrante minore. Questo minor quadrante averà due delli suoi lati divisi in dodici punti per ciasceduno, e questi punti, ò particelle, come le vogliam chiamare, siano giustamente, ed ugualmente partite. Li lati esteriori del maggior quadrante si divideranno similmente in cento punti, ò particelle uguali, e la quarta del circolo si partirà in 90. gradi, cioè in 90. punti, quali si chiamaranno gradi; dal punto A. se li metterà un Regolo così proporzionatamente chiodato, che possi il detto esser mosso, cioè con ogni facilità possi esser alzato, ed abbassato per quelli lati, ò dell'ombra retta, ò versa per li quali occorrerà il bisogno, e sopra di questo Regolo se li faranno due mire, per le quali possa passare il Raggio visorio, e commodamente possa vedere senza fallo alcuno il termine da misurarsi, conforme distintamente il tutto dalla sua Figura si vede.

3. Volendo dunque misurare con questo Instromento l'altezza d'una Torre, farai di questo modo, cioè primieramente collocarai il detto Instromento sopra il suo piedestallo H. il quale sarà non meno di 6. palmi, senza di quel ferro, che averà nella sua punta di basso per cacciarsi dentro della Terra, acciò stia sodo, e stabile, e che non si possi inchinare da una parte, ò dall'altra; Posto dico l'Instromento sopra di questo Piedestallo, e posto à piombo, ed à livello si metterà l'occhio dall'Angolo A. per le mire del Regolo, e mirando con ogni esattezza il termine da misurarsi, si notarà quel punto, che tocca nel Quadrante minore, il quale si notarà da parte, e s'avertirà che se il detto numero de'punti sarà dell'Ombra Retta, all'ora si moltiplicarà la distanza per tutto il lato del Quadrante, cioè per 12. ed il Prodotto si partirà per quel numero de'punti, il quale averà toccato il Regolo; ma se il numero de' punti, che averà toccato il Regolo sarà nel lato dell' ombra

ver-

versa, all'ora si moltiplicarà la distanza per quel punto, che tocca il Regolo, ed il Prodotto si partirà per 12. cioè per tutto l'intiero lato del Quadrante. Per esem-

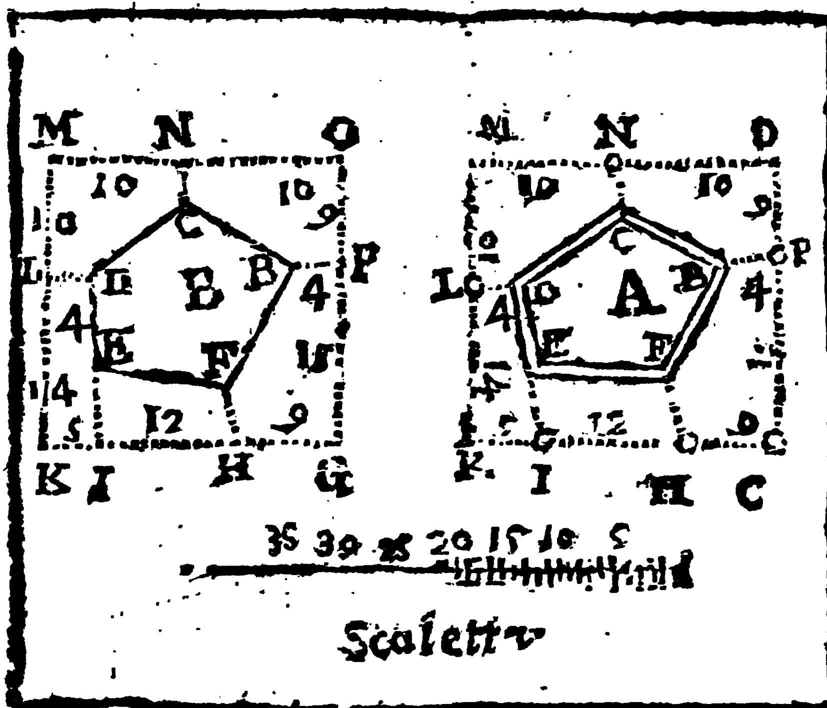



pio. Facciamo il caso, che si volesse misurare l'altezza R. dal punto H. come si vede nella quì sottoscritta Figura. Posto à livello il Quadrante sopra il suo Piede-

stallo

stallo H. nella Base K. e con il Regolo trovato il termine R. dell'altezza da misurarsi, si vede che il Regolo tocca, e seca nel lato dell' Ombra Retta il punto 10. Dunque (essendo cognita la distanza dal punto H. sino alla radice del luogo da misurarsi, che costa di 60. palmi) si moltiplicarà il numero 60. per 12. ed il Prodotto si partirà per 10. ed il Quoziente, che sarà 72. saranno i palmi di quell'altezza misurata. Ma toccando il Regolo nel lato dell'ombra versa, come si vede che tocca il punto 3. si moltiplicarà dunque la distanza 60. per il punto 3. ed il Prodotto 180. si partirà per 12. ed il Quoziente 15. sarà l'altezza di quello si desiderava.

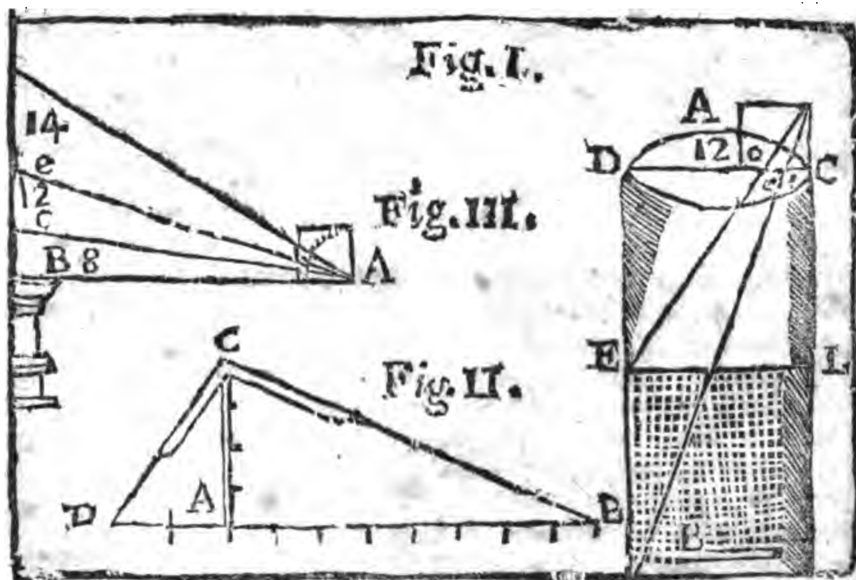
4. Se da un alto, come per esempio, da sopra una Torre si volesse misurare una larghezza d'un piano, come fusse la latitudine d'un Fiume, farai così, cioè; dato l'altezza d'una Torre B C. dalla quale desideri la distanza D B. Primieramente con una cordicella, ò con altra cosa, vedrai, e misurerai l'altezza di detta Torre, di palmi 40. qual altezza la notarai da parte; dipoi, accomodarai à livello giustamente il quadrante dalla sommità di detta Torre, in maniera tale, che il lato E F. sia sempre paralello al piano orizontale B D. Appresso, vedrai per le mire del Regolo il termine del Fiume D. e facciamo il caso, che secarà del Quadrante minore il punto, ò numero 4. dell'ombra versa; dunque per la regola antecedente, si moltiplicarà l'altezza di detta Torre, cioè li palmi 40. per il num., ò punto 4. ed il prodotto 160. si dividerà per 12. ed il Quoziente di palmi 13. ed un terzo, sarà la larghezza di detto Fiume B D. come nella quì sottoscritta prima figura si vede. Mà se il punto



no, ò fiume da misurarsi fusse A B. ed il Regolo toccasse, e secasse il punto 6. del lato dell'ombra retta; all'ora moltiplicarai l'altezza di detta Torre, cio è palmi 40. per 12. intiero lato del Quadrante, ed il Prodotto 480. partirai per il numero 6. qual hà secato il Regolo, ed il Quoziente 80. sarà il numero de' palmi della latitudine d'un piano, ò fiume A B. di sopra proposto, come nell'istessa sottoscritta Figura prima si vede.

5. Da qual s'è detto di sopra si cava, che volendosi misurare non il Piano A B. nè il B D. ma un Fiume, ò altra larghezza D G. che sia distante dalle radici di detta Torre, si farà due volte l'operazione, cioè fatta la prima B D. la quale ritrovata palmi 13. ed un terzo, si notarà da parte; di poi si farà la seconda DG. che facciamo il caso, che il Regolo toccasse il punto 10. Dunque, si moltiplicarà l'altezza della Torre, cioè palmi 40. per 10. ed il Prodotto 400. si dividerà per 12. ed il Quoziente 33. ed un terzo, ancora si notarà da parte, dal quale finalmente si levarà i palmi della prima operazione, cioè 13. ed un terzo, ritrovati della largezza B D. e restaranno palmi 20. per la latitudine di G D. come il tutto della sottoscritta Figura I. si vede.

6. Quando poi si volesse misurare una profondità, come per esempio, fusse un Pozzo, una Cisterna, ò Formale, si farà in questo modo, cioè; Dato s'avesse da misurare un Pozzo AB. Primieramente si misurarà la larghezza della bocca del pozzo, cioè il suo diametro C D. e facciamo il caso, che fusse palmi 12. Avuto questo, s'accomodarà il Quadrante, e per le mire del regolo si vedrà il fondo B. ò pure il termine E. dove l'Acqua tocca il muro, e facciamo il caso, che detto regolo tocca, e secasse il punto 6. dell'ombra retta; dunque dirai, se 6. mi dà 12. intiero lato del




Qua-

Quadrante, che mi darà 12.latitudine della bocca, del pozzo; operi, e ritrovarai nel Quoziente il numero 24. e tanti palmi sarà la profondità di detto Pozzo. Ma se per l'acqua non si potesse avere il fondo di quello, e si volesse misurare insino al termine, dove tocca dett'Acqua, ancora si farà il simile, e dirai, conforme C.O. a 12.lato intiero del Quadrante, così C D.a D E.ò L C. e ne verrà la profondità del Pozzo E D.conforme chiaramente si vede il tutto dalla quì retroscritta Figura I.

7. Molte volte accade, che dovendosi misurare un'altezza d'un Monte, ò d'una Torre, per qualche lago, Palude, Fiume, ò Valla non si può avere la giusta misura della distanza da quello, per aver giustamente la detta distanza potrà il novello Geometra servirsi di una semplice squadra, e farà in questo modo, cioè; S'eligerà un Regolante, il quale sarà esquisitamente diritto, e non meno di palmi 6. d'altezza, il quale ficcandolo, e cacciandolo nella Terra, e proprio in quel luogo, dal quale si desidera sapere la distanza di detta lontananza, e sopra tutto deve avertire, che stia a piombo, ed a livello. Di poi sopra di detto Regolante s'accomodarà rettamente la Squadra, come si vede nella soprascritta figura II. alla lettera C. Or fatto questo, facciamo il caso si volesse misurare, per esempio la lontananza A B. Dunque s'accomodarà come di sopra il Regolone A C. nel punto A. e sopra di esso posta la Squadra, s'alzarà, e si abbassarà la detta, sin tanto, che il ragio Visorio vada a ferir il punto B. qual ritrovato, farai star ferma detta Squadra in quel punto, ove si ritrova. Appresso ritornarai a metter l'occhio al punto C. della detta Squadra al contrario di prima, e vedrai in qual punto và a ferir il Ragio Visorio, e lo ritrovarai nel punto D. qual signato come termine, da quello misurarai la distanza D A. e diciamo, per esempio, che siano due palmi. Ora avuto questo metterai la regola delle proporzioni in forma, e dirai; se la distanza D A. di due palmi mi danno palmi 4. di Regolone A C. la Perpendicolare C A. che è l'istesso Regolone di palmi 4. che mi darà. Operi secondo la regola, e ritroverai nel Quoziente palmi 8. E tanto sarà la detta distanza, conforme lo provo nella proposizione XVI. del lib.1.cap.2. Per trovar questa lontananza ancora vedi nel numero 4. cap.10. del lib. 11.

8. Benche in molti luoghi nella Geometria Civile abbiamo detto, che un'Edificio per esser lodabile in quanto al suo profilo, ed altezza sempre deve diminuirsi l'ordine Superiore la quarta parte dell'inferiore; nulladimeno alle volte accade, che sarà forzato l'Architetto di far più grande l'ordine superiore dell'inferiore, e questo non per altro, se non per ingannar l'occhio, e far, che tanto si dimostri in grandezza una cosa posta in alto, quanto quella posta di basso, come fussero, per esempio, Colonne, Statue, Finestre, Lettere, e simili, per far ciò dunque con ogni regolo di proporzione deve servirsi l'Architetto del Quadrante Geometrico, e farà in questo modo, cioè, accomodato il Quadrante, farà, che il lato Paralello all'Orizonte vada a ferir quel punto, dove averà da principiare a fare le dette cose. Dipoi andarà inalzando proporzionatamente per li gradi del Quadrante il suo Regolo, e conforme quello dimostrarà con il Ragio Visorio la distanza, così si notarà la sua misura, per esempio, dato s'avesse a collocare in una facciata di Tempio trè Statue, l'una sopra dell'altra, e queste così proporzionate, che dalla distanza A. si mostrano all'occhio tutte uguali. Accomodato dunque il Quadrante nel punto

A.e

A. e che il ſuo lato Parallelo all'Orizonte vada à ferir il punto B. s'inalzarà il Regolo per il grado ſeguente, quale andarà à ferir il punto C. così ancora per l'altro ſeguente grado, ed andarà a ferir il punto D. e così di mano in mano per quanto ſi vorrà, e con queſto s'averà, che s'una Statua, ò altra coſa s'aveſſe da collocare nel punto B. fuſſe di palmi 8. ne ſeguirebbe, che l'altra da collocarſi nel ſpazio C. averebbe ad eſſer palmi 12. e l'altra nel ſpazio D. palmi 14. conforme chiaramente ſi vede nella Figura III. di ſopra delineata.

## DEL MODO DI METTERE IN DISEGNO L' ALLOGGIO D' UNA ARMATA, LA QUALE FUSSE QUARTERATA A TORNO A QUALCHE CITTA' O ALTRO LUOGO.

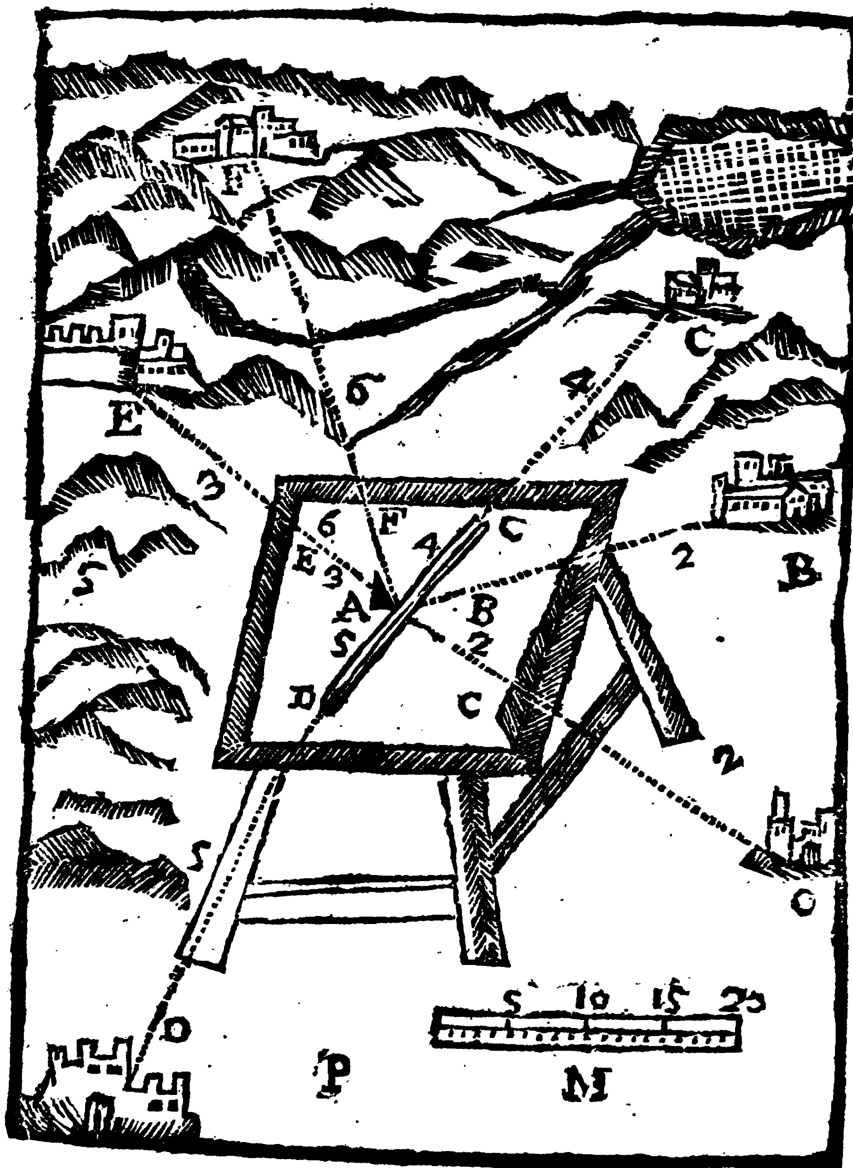
### *CAP. VII.*

1. I Modi, quali tengono gl'Architetti Militari per quarterare un'Armata à torno à qualche Città, ò luogo, ſono diverſi; nulladimeno quì noi n' inſegnaremo uno, che ſarà il più facile, ed il più eſpedito degl'altri, quale ſarà il ſeguente.

2. Biſogna à far queſto, che l'Architetto ſagli in qualche luogo eminente, come fuſſe un Campanile, una Torre, ò un monte, dal quale ſi poſſono ſcoprire à torno i luoghi deſtinati per l'alloggio dell'Eſercito. Determinato il luogo, ſi metterà in quello, ſopra di qualche tavola, ò altra coſa ſimile, un foglio di carta reale, il quale ſi metterà di modo, che reſti immobile ſopra la detta tavola, come ſi vede nella quì ſottoſcritta Figura ſignata A. in mezzo della quale ſi farà un punto, nel quale s'affigerà un ferretto, ò Ignomone, che ſtia diritto, e fermo impiedi, attorno del quale ſi collocarà un Regolo liſcio, e d'eſquiſita drittura, come ſi vede ſignato per G D. Di poi, queſto Regolo s'applicarà per dritto in qualcheduno di quei luoghi, ò Borghi, come per eſempio, vengon demoſtrati per CC. e D D. Fatto queſto, s'informarà da perſona eſperta di quei contorni, della diſtanza, che vi è da un luogo all'altro, come per eſempio, dal termine A. al termine B. vi ſono 4. miglia, dall'A. à D. 5. dall'A. ad E. 3. dall'A. ad F. 6. &c. Sicuro di queſto, e fatta la ſolita ſcaletta delli miglia, mercata con la lettera M. e pigliato da quella con il compaſſo miglia 4. facendo centro il detto ferretto A. al lungo del Regolo s'applicarà in detto foglio di carta la diſtanza ritrovata, come ſi vede mercato per A C. ed in queſta forma, e modo ſi farà di tutti gl'altri luoghi, come ſi vede nella ſua figura mercati con le lettere B. C. D. E. F. e G. Avertendo ancora, che ritrovandoſi Fiumi, Laghi, Ponti, Palude, Borghi, ed ogn'altra coſa memorabile trà la detta Città, ed alloggi, ſi devono queſti ſimilmente, e proviſamente deſignare ancora, acciò ſtia, e reſti inteſo del tutto il Capo, ed altri à chi appartiene, non laſciando deſcrivere in che parte vengono detti luoghi ſituati, come ne' quattro Cardini del Mondo, cioè di Levante, Ponente, Settentrione, e Mezogiorno, come il tutto ſi vede in detta Figura.

## DEL MODO DI MISURARE QUALSIVOGLIA CORPO SOLIDO. *CAP. VIII.*

1. ABbiamo altrove più volte detto, che la misura delle linee si fà con le linee; quella delle superficj, si fà con le superficj, cioè con i Quadri; &




la

la misura de'Corpi, si fà con un'altro Corpo; ed un Corpo all'ora si dice esser misurato, quando si viene in cognizione, e si sà quanti corpi contenga, i quali costino d'un'istessa, e determinata misura, secondo le trè demenzioni, cioè altezza, larghezza, e lunghezza, conforme nella Definizione XV. del Primo Libro Cap. I. si disse.

2. Per saper le misure de'Corpi, è di bisogno sapere la loro altezza perpendicolare, che sarà, tirare una linea perpendicolarmente dalla lor cima, ò sia piana, ò acuta alla Base, e questa si misurerà per l'altezza, come il tutto da quel, che siegue, si farà manifesto.

## *Quesito I.*

*Come si misura il Corpo Tetraedro.*

3. Il Corpo Tetraedro è una Figura solida, la qual vien compresa da quattro triangoli uguali, ed equilateri, che è la Piramide fatta di triangoli uguali, conforme si vede nella sua Definizione numero 3. Cap. I. Lib. I. Definizione XV. lettera A.

4. Per misurare la solidità di questo Corpo Tetraedro, primieramente si misurarà l'area della sua Base, conforme s'insegnò nel Quesito I. Cap. III. del Primo Libro, essendo detta Base ancora un Triangolo equilatero equiangolo; dipoi, si misurarà l'altezza perpendicolare, cioè si misurerà l' asse del detto Tetraedro, quale due misure si moltiplicaranno insieme, ed il prodotto ti darà una Prisma, qual prodotto lo dividerai in trè punti, ed una di quelle sarà la solidità di detto Corpo Tetraedro. *Verbi grazia*, facciamo il caso, che l'area della Base fusse palmi 30. e la sua altezza perpendicolare costasse di palmi 40. moltiplicate dunque queste due misure frà di loro, ed il prodotto 1200. diviso per 3. il Quoziente 400. che saranno palmi, sarà la solidità di detto Corpo Tetraedro.

## *Quesito II.*

*Come si deve misurare la solidità d' un Corpo Cubo?*

5. Il Corpo Cubo è una Figura solida, la quale costa di sei superficij quadre uguali, avendo otto Angoli solidi à trè Angoli retti piani conchiusi, e dodici lati, conforme dimostra la sua Figura signata B. nella Definizione XV. del Cap. I. del Primo Libro, e la Figura R. del Cap. I. Lib. VI. fogl. 209.

6. Si misura la solidità di questo Corpo con moltiplicare una delle sue superficij in se stessa, e quel prodotto poi si torna di nuovo à moltiplicare per la medesima superficie. *Verbi gratia*, facciamo il caso, che d'un Corpo Cubo una superficie costasse di palmi 20. Dunque moltiplicando questo numero in se stesso, ti darà per prodotto 400. quale ritornato à moltiplicare per 20. ti darà palmi 8000. per la sua solidità, come s'è detto nel Cap. V. Lib. VII. della nostra Aritmetica.

Que-

## Quesito III.

### Come si debba misurare il Corpo Ottoedro?

7. L'Ottoedro è un Corpo composto d'otto triangoli uguali simili, ed equilateri, i quali constituiscono sei Angoli solidi, compresi da quattro Angoli piani ò dodeci uguali Pentagoni, come si vede nella sua Figura C. nella Definizione XV. foglio 13.

8. Questo Corpo Ottoedro si divide in due Piramidi simili, ed uguali; Dunque per trovare la misura della sua solidità, si misurarà, per il primo Quesito, la solidità, d'una Piramide, e poi quella duplicarla, e la somma ti darà il Quesito.

## Quesito IV.

### Come si misurarà il Corpo Dodecaedro?

9. Il Corpo Dodecaedro è quello, il quale costa di dodeci Pentagoni uguali, equiangoli equilateri, e similmente vien composto da venti Angoli solidi, e trenta lati, quali Angoli vongon compresi da trè Angoli piani, come si vede nella sua Figura D. nel foglio 13. Definizione XV.

10. Per trovare, e misurare la solidità di questo Corpo Dodecaedro, si farà così; cioè, abbiamo detto, che questo vien composto da dodeci Pentagoni uguali, dunque primieramente misuraremo una Piramide Pentagona, cioè trovaremo l'area del Pentagono, conforme abbiamo insegnato avanti nel Lib. I. Cap. IV. num. 2. fogl. 55. e quellla moltiplicaremo per la sua altezza, cioè per l'altezza del medesimo Pentagono, qual prodotto si dividerà in trè parti, ed una di quelle la solidità d'una Piramide Pentagona. Ora, ritrovata questa solidità, moltiplicaremo poi questa solidità ritrovata per 12. ed il Prodotto sarà la solidità di tutto il Corpo Dodecaedro, di sopra proposto.

## Quesito V.

### Come si debba misurare il Corpo Icosaedro?

11. L'Icosaedro è una Figura solida, che costa di 20. Triangoli uguali, e piani, continendo dodici Angoli solidi, i quali vengono constituiti da cinque Angoli piani, e 30. lati, come nella sua Figura signata E. al foglio 13. si vede.

12. Per trovare la solidità di questo Corpo Icoseadro, misurarai primieramente la solidità d'uno di detti 20. Triangoli, conforme s'è insegnato nel primo Quesito di sopra del Tetraedro, e di poi, quella trovata, la moltiplicarai per 20. ed averai nel prodotto la solidità cercata di tutto il Corpo proposto Icosaedro.

Que-

## Quesito VI.

### Come si misura il Corpo Prisma?

13. Il Corpo Prisma è una Figura solida, la quale vien contenuta da superficij piane paralelle, due delle quali, che sono le sue Base, sono uguali, e simili.

14. Questo Corpo Prisma può avere molti lati, e per ragion di quelli viene à ricevere le sue specie, conforme nella Definizione XV. numero 8. fogl. 13. abbiamo detto.

15. Volendosi misurare la solidità di questo Corpo prima, ò che sia la sua Base triangolare, ò Poligona, &c. sempre si deve trovare l'area di detta Base, e poi quel numero si moltiplicarà per la sua altezza, ed il prodotto sarà la solidità di detto Prisma.

## Quesito VII.

### Come si misura la solidità d' un Cilindro?

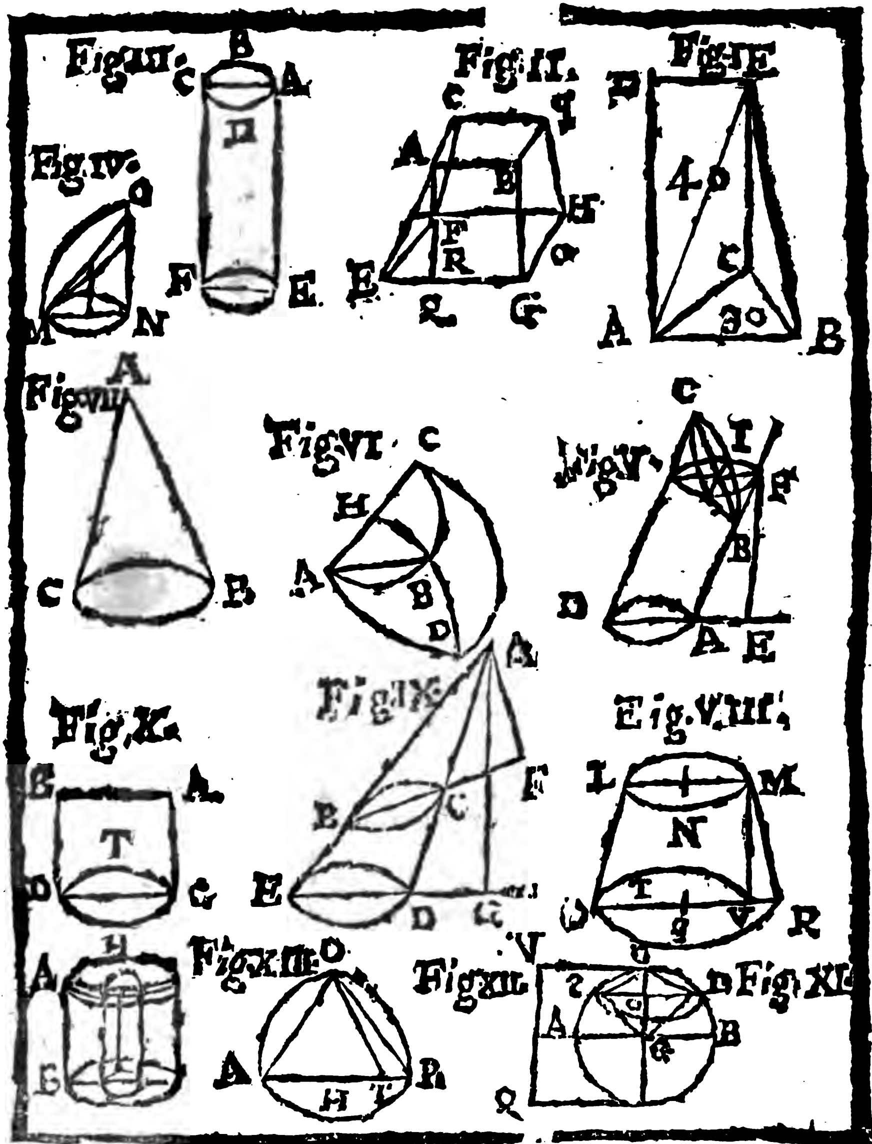
16. Si disse nella Definizione XV. Lib. I. Cap. I. num. 9. che il Cilindro è un Corpo tondo, come una Colonna, che sia tanto gossa in cima, quanto nel fondo.

17. I Corpi Cilindri non hanno solamente le loro Base circolari, come al più sono le Colonne, mà hanno ancora le loro Base Ellіptiche, Paraboliche, e simili.

18. Questi Cilindri ponno essere ò Obliqui, ò Retti, di Basi paralelle, e di non paralelle. Per misurare dunque il Cilindro, ò che sia Obliquo, ò Retto, mà di Basi paralelle, come si vede nella quì sottoscritta Figura III. primieramente si trovarà l'area della Base A B C D. moltiplicando il diametro A C. ò E F. per 3. ed un settimo, come s'insegnò nel Quesito I. foglio 47. per esser detta Base circolare; di poi si misurarà l'altezza A E. ò C F. e questa si moltiplicarà con l' area della Base ritrovata, ed il prodotto sarà la solidità di detto Cilindro.

19. Se la Base d'un Cilindro non fusse Circolare, mà Elliptica, Parabolica, &c. come abbiamo detto, all'ora si deve trovar l'area di detta Base, come s'è insegnato nel Quesito IV. e VII. del Cap. V. Lib. II. e quella moltiplicare con la detta altezza, &c.

20. Quì si deve notare, che se il Corpo Cilindro non avesse ambedue le Basi uguali, come si vede nella sua Figura, che la Base A B C D. è più grande della Base E F. in questo caso si deve trovar l'area così dell'una come dell'altra, e ritrovate ambedue ridurle in una somma, e la metà di quella moltiplicare per la sua altezza, come si disse dalla Trapezia, numero 7. foglio 30. e s'averà la giusta sua solidità.


Fig. III.
Fig. II.
Fig. I.
Fig. IV.
Fig. VII.
Fig. VI.
Fig. V.
Fig. IX.
Fig. X.
Fig. VIII.
Fig. XIII.
Fig. XII.
Fig. XI.

Que-

## *Quesito VIII.*

*Come si misura la solidità d'un Cilindro, il quale non tiene le sue Basi paralelle, e questo ò sia Retto, o Obliquo, ò Circolare, ò vero Elliptico, e d'ogni altra sorte?*

21. Per misurare, e trovare la solidità d'un tal Cilindro, è di mestieri primieramente misurare li suoi due lati minimo, e massimo; cioè il lato B A. minimo, ed il massimo C D. Poi, da un lato all'altro si tirarà la linea C B. e D A. e sopra à quella linea si metterà una riga dal centro L. e metà C B. e si farà passare un'altra righa I F. paralella, la quale riguardarà la prima. Appresso si misurarà l'altezza E F. perpendicolarmente, che si notarà da parte. Fatto questo si misurarà la sua Base tale, quale sarà D A. e questa si moltiplicarà per detta altezza E F. ed il prodotto sarà la solidità del Cilindro si và cercando.

22. Si potrà ancora misurare questa sorte di Cilindro in questo modo, cioè, ritrovata la sua Base A D. si misuraranno i suoi due lati B A. e C D. e queste due misure di lati s'uniranno insieme, e della somma si pigliarà la metà, la quale poi si moltiplicarà per detta Base, ed il prodotto sarà la solidità di detto Cilindro, conforme il tutto chiaramente si vede dalla quì sopra delineata sua Figura V.

23. Se poi s'avesse da trovare la solidità d'una porzione di Cilindro, come fusse M N O. e si vede nella Figura IV. che la settione M O. tocca l'altra, si farà così, cioè si misurarà primieramente la sua Base, e si notarà da parte; poi, si trovarà la sua altezza normale, la quale sarà N O. e questa si dividerà in due parti, una delle quali si moltiplicarà con la detta Base ritrovata; ed il prodotto sarà la solidità di detta porzione di Cilindro.

## *Quesito IX.*

*Come si debba misurare la solidità d'una Piramide.*

24. La Piramide è una Figura solida, la quale vien contenuta da molti piani, i quali da un punto vengono à terminare ad un istesso piano; cioè, come si vede nella sua Figura I. che trè piani, ò superficie A E B. E B C. ed A C E. convengono dal piano A B C. che è la base nel punto E. e questo corpo vien detto Piramide, la quale può avere non solo trè superficie, che terminano nel punto E. come s'è detto, mà potrà avere ancora quattro, cinque, &c. superficie, conforme la Base A B C. averà li suoi lati.

25. Per misurare la detta Piramide, e trovare la sua solidità, si farà sì come si fece del Corpo Tetraedro, di sopra nel Quesito I. cioè si misurara la sua Base, tale, quale sarà, cioè ò che sia triangolare, ò quadrangolare, ò pentagona, &c. e ritrovata questa, si notarà da parte. Appresso, dal punto E. si farà calare una perpendicolare, la quale sarà D A. e misurata si moltiplicarà per la detta Base, e la terza parte del prodotto sarà la solidità di detta Piramide. Per esempio, facciamo, che la Base A B C. costasse la sua area di palmi 30. e l'altezza D A. 40,

Dunque moltiplicando queste due misure, il prodotto sarà 1200. la di cui terza parte sarà 400. e tanti palmi sarà la solidità di detta Piramide. Si può avere la solidità di detta Piramide ancora con moltiplicare la D A. per il terzo della Base A B C. ò pure il terzo dell' area A B C. con tutta l'altezza D A. perche, se si moltiplicarà 13. ed un terzo per 30. ò pure 40. per 10. sempre ti daranno il prodotto 400. come da te stesso potrai vedere.

## *Quesito X.*

*Come si misura la solidità d' un pezzo di Piramide, il quale abbi le sue Basi parallele?*

26. Per trovare la solidità d'un pezzo di Piramide, come s'è proposto, molti sono i modi, che usano i Matematici, trà i quali uno è il seguente, cioè sia dato un pezzo di Piramide E F G H P A C B. come si vede nella sua Figura 11. da misurarsi; primieramente misurano i lati, e sottraggono quel di sopra da quel di sotto, cioè P B. da G H. ed A B. da E G. e la differenza la dividono per metà, e la congiungono con il lato minore, cioè la sua à ciascuno, per esempio, la semedifferenza E Q. all'A B. e la semidifferenza d'O H. à B P. Di poi, moltiplicano insieme A B. ed E Q. prese insieme con B P. O H. ed il prodotto lo moltiplicano con l'altezza R A. presa perpendicolarmente, e servano il prodotto, il quale lo chiamano *Primo*; e così fanno delle sue semidifferenze E Q. O H. e le moltiplicano insieme, ed il prodotto lo moltiplicano con il terzo dell' altezza R A. ed il prodotto lo chiamano *Secondo*. Ultimamente uniscono insieme questi due prodotti, cioè primo, e secondo, e la somma di loro dicono esser la solidità del pezzo proposto della Piramide A C B E G H F. Avertendo, che se la Base fusse triangolare, vogliono, che delli due prodotti si prendi la metà.

27. *Verbi gratia*: Facciamo il caso, che il lato di questo prezzo di Piramide di Base quadrata A B. della Base di sopra costasse di 6. palmi, e l' altezza di quella palmi 8. ed il lato di basso omologo E G. 12. e l' altezza della medesima Base 10. supposto questo si deve sottraere l' altezza 8. dall'altezza 10. e resteranno 2. la di cui metà è 1. Di poi si sottrarrà medesimamente il lato 6. dal lato 12. e restaranno 6. la di cui metà è 3. e supponiamo ancora, che l' altezza d'esso pezzo di Piramide sia palmi 20. Ora s'unirà la differenza dell'altitudini d'esse Basi 1. con l'altezza minore 8. e sarà 9. e la differenza delli lati 3. con il lato minore 6. e sarà ancora 9. quali si moltiplicaranno insieme, ed il prodotto 81. sarà per la Base, qual numero 81. si moltiplicarà per l'altezza 20. e darà il numero 1620. quale si notarà da parte. Fatto questo si moltiplicaranno insieme le semidifferenze O H. E Q. cioè 1. e 3. ed il prodotto sarà 3. e questo per l' altezza 20. e darà il numero 60. il di cui terzo è 20. quale congionto con il numero 1620. posto da parte, farà la somma 1640. per la solidità di detto pezzo di Piramide di sopra proposto.

28. Questo sopradetto modo di trovare la solidità d' un pezzo di Piramide è quello, che vien usitato al più da tutti i prattici Geometri, e Matematici; Io però

rò nelle mie misure uso diversi altri modi, conforme faccio d' un pezzo di Cono circolare nel Quesito XIV. dove rimetto il novizio Geometra.

## *Quesito XI.*

*Come si debba trovare la sodezza d' un' Oncia Cilindrica?*

29. Prima di passar più avanti, e trattare della solidità del Corpo Cono, e sue parti, darò il modo, e la regola di trovare la solidità d'un'Oncia Cilindrica, la quale è un taglio, che si fà in un pezzo di Cilindro obliquamente, il quale vien compreso dal circolo A B C. ò dall' Ellipsi A D C. e dalla superficie del Cilindro A B C D. conforme distintamente si vede dalla sua Figura VI. di sopra delineata.

30. Per trovare la sodezza dunque di quest'Oncia Cilindrica, primieramente si misurerà I H A. per la metà d'HB. e con questo si formarà l'area del triangolo rettangolo A H B. Fatto questo si moltiplicarà quest'area per tutta la B D. ed un terzo più di essa, ed il prodotto sarà il sodo dell' Oncia Cilindrica A B C D. *Verbi gratia*, facciamo il caso, che il lato H A. costasse di 4. palmi, e di 4. altri palmi I H B. dunque moltiplicandosi 4. e 2. frà di loro, s' averà per prodotto 8. per l'area del triangolo A H B. quale moltiplicato per la B D. la quale la supponiamo di palmi 6. dunque per 8. per il terzo di più, ed il prodotto 64. sarà il numero de' palmi della sodezza di dett'Oncia Cilindrica.

## *Quesito XII.*

*Come si debba misurare, e trovare la solidità d' un Cono?*

31. Il Cono è un Corpo, il quale hà l'origine dal circuito d' una linea ad un punto posto in parte sublime circa il Parametro circolare di determinata longitudine, come si vede nella Definizione XV. nella Figura segnata I. foglio 13. e nella Figura VIII. di questo.

32 Il Cono propriamente è quello, che vien formato come quel frutto di *Tigna*, il quale dal lato finisce in acuto. Questo Corpo Cono da molti Matematici vien detto Piramide tonda, Base della quale è il Circolo.

33. Questo Corpo è uno de' regolari, e può avere la sua Base Circolare, ò Elliptica, &c. e per trovare la sua solidità, si farà conforme si è detto di sopra della Piramide al quesito IX. cioè si trovarà primieramente l'area della sua Base, tale, quale egli sia, e questa ritrovata si moltiplicarà per la sua altezza normale, e del prodotto se ne prenderà il terzo per la sua sodezza. *Verbi gratia*, facciamo, che la sua Base circolare B C. costasse palmi 18. e l'altezza sua normale A B. palmi 20. Dunque moltiplicate fra di loro queste due misure, saranno per il prodotto 360. il di cui terzo è 120. e di tanti palmi sarà la sodezza di detto Cono.

## Quesito XIII.

*Come si trova la solidità d' un pezzo di Cono Circolare?*

34. Dato s'avesse da misurare, e trovare la sodezza d'un pezzo di Cono circolare, conforme quello si vede delineato nella Figura VIII. di questo, si farà così, cioè, primieramente si misuraranno ambedue le sue circonferenze, cioè la maggiore O P Q. e la minore L M N. Si misuraranno ancora i loro Semidiametri P Q. ed S M. conforme similmente l'altezza M V. Fatto questo, si sottrarrà il Semidiametro minore SM. dal maggiore P Q. ed al Semidiametro minore s'aggiungerà la differenza ritrovata, e la somma si moltiplicarà con la metà della somma della circonferenza minore LMN. unita con la metà della loro differenza, ed il prodotto si moltiplicarà per l'altezza V M. e questo prodotto si chiamarà *Primo*, e si notarà da parte. Di poi, la metà delle sopradette differenze si moltiplicaranno frà di loro, ed il prodotto si ritornarà a moltiplicare per il terzo dell'altezza V M. e questo prodotto si chiamarà *Secondo*. Per ultimo avuti questi due prodotti, cioè primo, e secondo, si sommaranno insieme, e la somma sarà la solidità di detto pezzo di Cono proposto di sopra.

35. Per esempio, facciamo, che il Semidiametro maggiore P Q. sia palmi 14. ed il minore S M. palmi 7. Dunque la maggior circonferenza sarà di palmi 44. e la minore di palmi 22. Ora sottratto il Semidiametro minore 7. dal maggiore 14. restarà la differenza 7. quale aggiungendosi il Semidiametro minore, sarà 14. ancora. Appresso, sottratta la circonferenza minore dalla maggiore, cioè 22. da 44. restano per la differenza altri 22. la di cui metà è 11. per la semidifferenza, la quale gionta a 22. circonferenza minore, fa la somma 33. la di cui metà à 16. e mezo, quale moltiplicato per 14. darà per prodotto 231. quale moltiplicato per l'altezza V M. cioè con 20. quale la supponiamo tale, darà per il primo prodotto 4620. Avuto questo, si moltiplicarà la differenza 7. delli due diametri, con la differenza della circonferenza, cioè 11. ed il prodotto sarà 77. la cui metà è 38. e mezo, la quale moltiplicata per l'altezza palmi 20. da palmi 770. il di cui terzo è 256. e due terzi, quali uniti insieme con i palmi 4620. del primo prodotto, fà la somma della solidità del soprapposto pezzo di Cono, palmi 4876. e due terzi, come da te stesso potrai vedere.

## Quesito XIV.

*Come si trova la solidità d'un pezzo di Cono, il quale abbia le Basi non parallele?*

36. Un pezzo di Cono di Basi non parallele è come quello, che vien delineato nella Figura IX. C B D E. Questo non si può mai misurare, e trovare la sua sodezza, se prima non si viene in cognizione del suo Apice, nel quale andarebbe à finire, il che conosciuto si misurarà come due Coni, delle quali si sappi, e l'altezza, e la Base.

37. Per

37. Per misurare questo pezzo di Cono B C E D. si farà così; cioè, si metteranno due righe alli suoi due lati, cioè al lato minore C D. ed al maggiore E B. le quali andaranno a toccarsi nel punto A. Di poi si metterà una riga sopra la Base BC. la quale è la superficie superiore, e dal punto A. si farà calare una normale, che sarà A F. sino al piano della superficie B C. la quale sarà l'altezza del Cono, che manca. Appresso, alla Base D E. superficie inferiore, si metterà similmente un'altra riga, che sarà E G. e dal medesimo punto A. si farà calare ancora un'altra normale A G. la quale sarà l'altezza di tutto l'intiero Cono. Fatto questo, si trovaranno le due aree delle Basi B C. ed E D. e di poi l'Area della Base C B. superiore si moltiplicarà per il terzo della normale AF. e l'erea della Base inferiore D E. si moltiplicarà medesimamente per il terzo della normale A G. e con questo s'averanno due prodotti, de' quali sottratto il minore dal maggiore quello, che restara sara la solidita del prezzo del Cono A C E D. come da te stesso potrai vedere.

38. Questo modo di misurare un pezzo di Cono a me sempre è piaciuto, e di questo sempre nelle mie occorrenze me ne sono servito, con il quale ancora si può con ogni esattezza misurare, e trovare la solidità di qualsivoglia pezzo di Piramide.

## *Quesito XV.*

*Come si debba trovare la solidità d'un Cono, il quale finisce in una linea, ò Retto, ò Obliquo?*

39. Molte volte accade di misurare un Cono, ma che questo non finisca in un punto, come abbiamo detto di sopra, ma in una linea, come si vede nella Figura X. di sopra delineata, che il Cono D T C H A B. vien situato sopra la Base T C H D. la quale può essere ò tonda, ò Elliptica, e va a finire nella linea A B. la quale è parallela alla Base.

40. Per misurare poi la solidità di questa sorte di Cono, si trovarà primieramente l'area della sua Base CTDH. e l'altezza presa perpendicolare, come AD. ò BC. Poi si pigliarà il terzo di questa altezza, e si moltiplicarà con la sopradetta area della Base, e del prodotto si pigliarà la metà, e s'aggiongerà a tutto l'istesso prodotto, e la somma sarà la solidità di detto Cono. *Verbigratia*, facciamo, che l'area della Base ò Circolare, ò Ellipse, che ella fusse, costasse di palmi 22. e la sua altezza di palmi 9. il di cui terzo è 3. Dunque moltiplicati insieme questi due numeri, darà il prodotto 66. la metà del quale è 33. che aggionta all' istesso prodotto 66. fa la somma di palmi 99. e tanto sarà la solidità del detto Cono.

Que-

## *Quesito XVI.*

### *Come si trova la solidità del corpo Meta?*

41. Al numero 13. Definizione XV. Capitolo 1. del Primo Libro abbastantemente abbiamo detto di questo Corpo Meta, ed in quel luogo istesso abbiamo portato la sua Figura. Questo Corpo Meta è di due sorti, cioè Concava quadrata, e concava circolare, e la circolare può esser ancora Elliptica, ò Poligona.

42. La Meta concava quadrante, quando vien ben considerata, altro non è, che otto meze lunette voltate con le punte in sù; Onde per misurarla daremo la metà d'una tal Meta, che sarà A B C. la cui normale sarà E A. Dunque la sua quarta L A B E. sarà la metà d'una lunetta T E I A. ed il stesso suo Corpo, che la chiuda, e l'involga sarà la sua solidità. Per trovar dunque il suo sodo; si trovarà la solidità di questa ottava parte, che della metà del Corpo, che chiude la lunetta, conforme si disse nel numero 43. Cap. VIII. del Libro V. e poi si moltiplicarà per otto, ed il prodotto sarà la meta concava. Così ancora si farà delle sue parti A T. &c. E perche questo Corpo Meta non vien se non rarissimo alle mani del Geometra prattico; però tralascio in questo luogo il di più ne doveva scrivere, e rimetto il Lettore nel mio Trattato delle Machine Libro Settimo.

## *Quesito XVII.*

### *Come si trova la solidità d'una sfera, e delle sue parti?*

43. Per saper trovare la solidità d'una Sfera, fa di mestieri, primieramente saper trovare il suo Diametro, il quale pratticamente si trovarà in questo modo; cioè, si porranno due Righe V C. e Q E. l'un contro l'altra, le quali si collocaranno parallele, conforme si vede nella sua Figura XI. di questo. Di poi, si misurarà la distanza di loro V Q. normalmente, e quella misura essendo uguale a C E. sarà per consegue nza il diametro del massimo Circolo di quella.

44. Per trovar dunque la solidità di detta Sfera, si misurerà il suo Diametro, il quale si duplicarà, e per le regole insegnate nel foglio 57. Quesito I. con quello si trovarà il suo tondo, il quale sarà quadrangolo al massimo di detta Sfera, qual tondo, ò circolo si moltiplicarà con il terzo del Semidiametro, ed il prodotto sarà la solidità della proposta Sfera. *Verbi gratia*; facciamo il caso, che il Diametro A B. di detta Sfera costasse di palmi 7. Dunque duplicato sarà 14. quale moltiplicato per 3. ed un settimo, darà 44. per il Circolo, e questo moltiplicato per il terzo del Semidiametro C B. cioè con 2. ed un terzo, e ti darà 120. e due terzi, e tanti palmi saranno per la solidità di detta Sfera. Si può ancora moltiplicare il terzo di tutta la superficie, che sarebbe 14. e due terzi, con tutto il Semidiametro, cioè con 7. e sarà l'istesso.

*Que-*

## *Quesito XVIII.*

### *Come si calcola la solidità d'un Settore della Sfera?*

45. Il Settore della Sfera è una porzione di essa, contenuta da un Cono, che hà la sua punta nel Centro, come si vede nell'istessa Figura XI. per le lettere S G D. o da una porzione di Sfera, che li serve per Base, come S C D.

46. Per trovare questo sodo, primieramente si trovarà il polo G. dal quale si prenderà la misura sino al D. dove finisce la superficie della Sfera, che sarà C D. la quale servirà di Semidiametro per ritrovare il Circolo, di cui l'area si moltiplicarà per il terzo del Semidiametro della Sfera, ed il prodotto sarà la solidità del Settore S O C D.

47. Per ritrovar poi il corpo della sola porzione di Sfera, si trovarà così; cioè, trovata la sodezza del Settore, si trovarà anche il pieno del Cono S O D G. cioè si misurarà il Diametro S D. e da quello si trovarà l'area del suo Circolo, la quale si moltiplicarà per il terzo G T. residuo, e segmento del Semidiametro della Sfera, ed il prodotto si levarà dal sodo del Settore S G C D. già ritrovato, e quel che resta sarà il Corpo della porzione S C D. della Sfera A C B E.

## *Quesito XIX.*

### *Come si trova la sodezza d'un Corpo parabolico?*

48. Il Corpo parabolico è quello, il quale nasce da una parabola, che gli dà il modello, la cui Figura l'abbiamo descritta di sopra, nella Definizione XII. Cap. 1. Lib. I. e come si descrive questa Figura l'abbiamo già insegnato nel Quesito VII. Cap. 5. Lib. II. e nel num. 22. dell'istesso luogo, s'è dato il modo di trovar la sua superficie.

49. Se questo Corpo parabolico si tagliasse a piombo dalla sua cima sino alla Base, quella segatura esprimerebbe una parabola; e così ancora si dovrà dire d'un Corpo Iperbolico.

50. Questo Corpo Parabolico, ed Iperbolico, può esser retto, ò obliquo, e può avere la sua Base ò Circolare, ò Eliptica. Per trovar dunque il sodo di questo Corpo, ò che sia retto, ò obliquo, e che abbi la Base circolare, si farà così; cioè, sia dato un Corpo Parabolico A C B H. nel quale venghi ad esser descritto un Cono A C B. la di cui Base sia A H B. l'istessa, che dal Corpo Parabolico, come si vede nella delineata sua Figura XII. Primieramente si misurarà il suo Diametro A B. e con quello si trovarà la superficie del Circolo A H B. la quale si dividerà per mezo, ed una parte di quelle s'aggiongerà all'istessa superficie. Di poi si misurerà normalmente l'altezza di questo Cono C T. e di quest'altezza si pigliarà il terzo, con il quale si moltiplicarà la somma della superficie del Circolo unita insieme con la sua metà, ed il Prodotto sarà il sodo del sopradetto Corpo Parabolico. *Verbi gratia*, facciamo il caso, che il diametro A B. sia palmi 7. Dunque la superficie del suo Circolo sarà 22. la cui metà è 11. la quale unita a 22. farà la

somma

somma di palmi 33. quali li notaremo da parte. Appresso, misuraremo la sua altezza normale C T. e facciamo, che costi di palmi 6. il cui terzo è 2. quale moltiplicato con 33. superficie, e sua metà insieme del Circolo, darà il prodotto 66. e tanti palmi sarà la sodezza di detto Corpo Parabolico.

## *Quesito XX.*

*Come si debba trovare la Solidità d'una Conoida parabolica, la quale stia situata sopra una Base Ellipitica?*

51. Per trovare il sodo di questo Corpo, tu vedi, che altra differenza non vi è, che nella sua Base, cioè nel sopradetto Quesito, la sua Base era Circolare, in questo adesso si propone Ellipitica; dunque supponiamo nell' istessa Figura XIII. che la Base A H B. sia una Ellipsi, dunque per cubarla si trovarà primieramente per il Quesito IV. del Cap. V. Lib. II. l'area dell'Ellipsi A H B. e si partirà per metà, come prima, e detta metà di essa s'aggiungerà al numero di detta area Elliptica, e poi si moltiplicarà per il terzo dell'altezza normale T C. ed il prodotto sarà il sodo del dato Corpo Parabolico A C B. posto sopra all'Ellipsi A H B.

## *Quesito XIX.*

*Come si trova la sodezza d'un Corpo Spirale.*

52. Nella Definizione XIII. Cap. I. Lib. I. abbiamo detto, che cosa sono spazij spirali, e nel medesimo luogo al numero 2. abbiamo insegnato il modo di saperli descrivere; ora quì daremo una regola generale, e senza gran faticha di saper trovare, e misurare la sodezza del suo Corpo, il quale come dicono i Matematici, *est illud, quod in alto se elevando tot partes absumit altitudinis, quot periphæriæ circoli ipsum ambientis, & ab eodem centro descripti*. Le solidità spirali s'inalzano così proporzionalmente al circolo, conforme sono portate nella loro rotondità, e sfera; di modo tale, che quante parti consuma del Circolo girandosi nella Sfera, tanto d'altezza acquista inalzandosi.

53. Per trovare il sodo di questo Corpo Spirale, avendo le sue parti ugualmente alto, conforme si vede nella Figura XIII. primieramente si trovarà l'area spirale H E I D. ò vero la superficie del primo Circolo A B C D. conforme nella sua Figura foglio 12. si vede, e nel numero 24. foglio 64. s'insegna, la quale si questa si deve sempre pigliare perpendicolare, ancorche l'asse fusse alcuna volta obliquo, ed il prodotto darà la sodezza del Corpo di Base spirale ugualmente alto, e l'istesso si farà di qualunque Spira secondo, e terza, ò qualsivogl'altra, e di qualsivoglia segmento, conforme da te stesso potrai vedere.

Que-

## Quesito XXII.

*Come si debba trovare la solidità d'un Corpo Irregolare ?*

54. I Corpi Irregolari sono quelli, che non sono sottoposti ad una semplice, e regolata misura. Questi Corpi Irregolari nascono, ò da una sezzione d'un Parallelopipedo, il quale è una Figura solida, che ha i suoi angoli opposti uguali, conforme ancora i suoi piani, ed è sincome un pezzo di Trave tagliato con segmenti paralleli: ò nascono dalli segmenti delle Prisma, e questi ò sono segati paralelli alla Basa, ò vero Obliqui alla medesima, che vengon detti Piramidi decurtate, e troncate. Altri Corpi poi Irregolari sono come un pezzo di Sasso di sito, e proporzione differente, e di lati inuguali.

55. Questi Corpi Irregolari ponno accadere in due maniere, cioè, ò che si possono circonscrivere alla Sfera, o nò; Se il Corpo irregolare si potrà circonscrivere alla Sfera, cioè tutti i suoi piani tocchino (benche inuguali) la superficie della Sfera, all'ora per trovare la sua solidità si farà così; cioè, si trovarà il diametro della Sfera, mettendo una riga piana sopra un piano di essa, ed un'altra simile sopra l'altro piano paralello a questo, e si misurarà normalmente dall'uno all'altro, e quella misura sarà di detto diametro. Di poi, avuto questo, si misuraranno le superficie piane, e si trovarà di ciascuna, tale, quale sarà la sua Figura, la sua area, ed il loro piano; Fatto questo, s'uniranno insieme tutti i piani calcolati, e si prenderà alla somma il terzo, e questo si moltiplicarà per il semidiametro; ed il prodotto sarà la solidità si ricercava.

56. Se poi questo Corpo Irregolare non sarà circonscrittibile alla Sfera, e sarà irregolare tanto di Basi, quanto di solidità circondato da superficii piane, all'ora non si potrà misurare, e trovare il suo sodo, se non si farà misurando a poco, a poco ciascuna Piramide esteriore, e poi successivamente quello, che resta, conforme a pieno abbiamo detto nel Trattato IV. delle nostre machine.

## Quesito XXIII.

*Come si devono misurare le Superficj del Corpo ?*

57. Le Superficij de'Corpi sono di due sorti, altre sono piane, ed altre sono tonde, e globose. Le Superficij piane sono quelle, le quali abbiamo considerate in astratto nel Lib. II. e queste applicate a'Corpi non mutano specie; ma solamente si moltiplicano di numero, secondo le diverse faccie, che il Corpo ottiene. Le superficie globose poi sono totalmente differenti, non solo dalle piante, ma ancora fra di loro.

58. Le superficij piane de'Corpi sono, o Quadrate, come è il Cubo, o più lunghe da una parte almeno in quanto a due di esse, come il Parallelopipedo, o Pilastro; o vero di Triangoli Rettilinei, come la Piramide, la quale, o sia fondata sopra una superficie triangolare, o sopra qualunque superficie di lati retti, come anche l'Ottoedro, o l'Icosaedro; o pure di superficij Pentagone, come il Dodecae-

caedro; o di miste, come quei Corpi, che si descrivono nella Sfera; o finalmente di superficij incerte; ma sempre piane, e rettilinee.

59. Per trovare dunque tutte queste superficij, s'osservarannno tutte quelle Regole, le quali si sono insegnate nel Libro Secondo; e se in quel Corpo si trovaranno lati differenti, si cavarà da ciascuno l'area, e queste gia ritrovate, come s'è detto, ridurle tutte in una somma, e quella somma poi sarà l'area, o superficie di tutte le superficij ambienti di quel Corpo. *Verbi gratia*, facciamo il caso, che s'avesse da misurare la superficie del Corpo Prisma, o pure quella d'un Corpo Parallelopipedo, come quello si vede delineato per un pezzo di muro signato A. nel foglio 147. Si misurarà primieramente il lato D E. di 20. palmi, ed il lato E C. di 10. si moltiplicaranno insieme questi due lati, & il prodotto sarà 220. palmi per l'area della superficie D C. & in consequenza dell'altra opposta uguale a questa. Appresso, si misurarà il lato D F. di palmi 15. il quale si moltiplicarà con il lato D E. di palmi 20. e saranno palmi 300. per l'estenzione della superficie E F. e per la sua opposta. Finalmente, si moltiplicarà il lato C E. di palmi 10. con D F. di palmi 15. e sarà palmi 150. per la superficie D H. e per l'opposta ancora altri tanto, le quali unite tutte insieme, saranno la somma di 1300. e tanti palmi di superficie averà detto Corpo.

60. Ma se le superficij saranno tutte uguali, come de' Corpi regolari, bastarà solamente aver la misura d'una di esse, e quella moltiplicarla per il numero delle superficij, come del Corpo Ottoedro per 8. del Dodecaedro per 12. &c. ed il prodotto sarà l'area desiderata di tutte le superficij di quel Corpo.

61. Se poi si vuol la superficie d'un Corpo tondo, come d'un Cilindro di Basi parallele, come quello delineato di sopra nella Figura III. all'ora si trovarà il diametro A C. o E F. e per via di quello il suo circolo, o circonferenza A B C D. Appresso l'area della medesima circonferenza, e si duplicarà per le due Basi, superiore, ed inferiore; finalmente, si misurerà la sua altezza A E. o C F. e questa si moltiplicarà con la circonferenza A B C D. ed il prodotto sarà la superficie curva, che circonda il detto Cilindro. *Verbi gratia*, facciamo, che il Diametro A C. o E F. sia palmi 7. Dunque la circonferenza, per quello abbiamo insegnato nel Quesito I. fogl. 57. sarà 22. Appresso si trovarà l'area del circolo della Base per il medesimo Quesito num. 4. e sarà palmi quadri 38. e mezo, che per la Base superiore, ed inferiore si duplicarà, e sarà palmi 77. Misurata poi l'altezza A E. e facciamo, che sia palmi 21. Dunque si moltiplicarà 38. e mezo per 21. ed il prodotto 808. e mezo palmi quadri sarà la superficie ambiente, a' quali uniti 77. palmi della superficie delle due Basi, sarà 885. palmi, e mezo per tutta la superficie di detto Cilindro. Avertendo, che se le Basi saranno Ellipsi, si calcolarà la circonferenza Elliptica, e si farà come di sopra, così ancora fusse di qualsivoglia altra figura, tenendosi sempre per regola generalissima la sopradetta regola.

Que-

## *Quesito XXIV.*

***Come si debba misurare una superficie acuta d'un pezzo di Cilindro, tagliato obliquamente da una Base, e dall'altra ad Angoli retti, come dimostra la Figura IV.***

62. Per saper misurare l'area del sopradetto pezzo di Cilindro M N O. come nella sopradetta Figura IV. vien descritta, si farà così, cioè, si misurarà la circonferenza della Base retta, sia ella Elliplica, ò Circolare, come M N. e si moltiplicarà per l'altezza N O. e la metà del prodotto sarà l'area della superficie curva di detto pezzo.

## *Quesito XXV.*

***Come si potranno misurare le superficij de' Coni?***

63. Quando si volesse trovare la superficie d'un Cono circolare retto, come dimostra la Figura VII. A B C. si farà in questo modo, cioè, si misurarà il suo diametro, e da questo si trovarà la sua Base, cioè la sua circonferenza B C. quindi si trovarà l'area dell'istessa Base, e si notarà da parte. Di poi si misurarà l'altezza C A. e questa per la circonferenza C B. ritrovata, e del prodotto se ne prenderà il terzo, il quale gionto all'area della Base ritrovata, sarà la somma di tutta la superficie ambiente di detto Cono. Così ancora si farà della Piramide.

## *Quesito XXVI.*

***Come si trova la superficie d'un pezzo di Cono Retto?***

64. Per trovare la sopradetta superficie, come fusse quella d'un pezzo di Cono, che dimostra la Figura VIII. si farà così; si misurarà primieramente il Diametro della Base superiore M L. ed il Diametro della Base inferiore O Q. e facciamo il caso, che il primo costa di palmi 6. ed il secondo di palmi 10. Fatto questo, si sottrarrà l'una dall'altro, e la differenza sarà 4. di questa differenza si pigliara la sua metà, che farà 2. e s'aggiongerà al diametro minore 6. e farà il diametro medio d'8. palmi. Con questo diametro si trovarà la circonferenza, quale moltiplicato per 3. ed un settimo, sara 25. ed un settimo. Appresso si misurarà l'altezza del lato del pezzo del Cono O L. ò Q M. e sarà, *Verbi gratia*, palmi 12. e s'averanno trè numeri, cioè 2. per la differenza; 25. ed un settimo per la circonferenza; e 12. per l'altezza. Ora si dirà con la regola delle Proposizioni, se 2. danno 12. che darà 25. ed un settimo? e darà 301. e cinque settimi, e questa sara la superficie del pezzo del Cono L O Q M. e con questo daremo fine a questo Libro Sesto, rimettendo per il di più il novello Geometra nel mio Trattato della Geodesi a Lib. 3. de' miei Capricci Matematici.

*Fine del Libro Sesto.*

# DELLA GEOMETRIA MILITARE

## LIBRO SETTIMO.



Opò aver dimostrato nelli precedenti Libri la prattica della Geometria nelle materie rustiche, e civili, passiamo alla spiegazione di quella parte, che appartiene all'uso della Guerra, con cui istruiremo il novello Ingegniere in quei termini, che sono all'esercizio della sua arte necessarij. Dicesi questa, *Geometria Militare*, ò come altri vogliono *Architettura Militare*, *Fortificazione*, *&c.* ed è l'Arte di resistere alla forze nemiche; e perche questa resistenza si fa pugnando, oppugnando, e repugnando; però si divide in pugnatoria, oppugnatoria, e repugnatoria. Con la prima, non solo fortifichiamo qualsivoglia sito, acciòche siamo sicuri contro tutte le improvise invasioni; ma ci defendiamo in Campo aperto. Con la seconda si pretende espugnare, e ridurre nella nostra potestà qualsivoglia luogo, che si trova fortificato dal nemico. Finalmente con la terza ci apponiamo alle forze degl'Assedianti con alcune opere esteriori, e lontane dalla Fortezza, per impedire il passo al nemico. Prima dunque di trattare di questi trè modi di resistere, è conveniente spiegare alcuni termini, che sù le Figure faremo per dimostrare in tutto il Trattato.

### DELLE LINEE, ED ANGOLI DELLA PIANTA, E SUOI TERMINI. *CAP. I.*

IN ogni Pianta si considerano le linee, e gl'Angoli, conforme in molti luoghi, abbiamo dimostrato. Principiando dunque dalle linee, dimostriamo i suoi varij termini; e per maggior intelligenza, v'aggiungeremo la voce latina. Nella I. Figura dunque vi sono.

FK. La Cortina, che in latino si chiama *Cortina*, *seù Corda*.
FE. Fianco, in latino vien detto *Ala*.
BE. La Faccia. *Facies*.
AF. La Gola. *Collum*.
AB. La linea Capitale. *Capitalis*.
BK. La linea della difesa ficcante. *Linea defensionis figens*.
BI. La linea stringente, ò radente, ò vero la linea di difesa mobile. *Linea stringens*, *seù linea defensionis mobilis*.
IK. Secondo Fianco. *Ala Cortine*.

FI. Com-

FI. Complimento della Cortina. *Complimentum Cortinæ.*
EI. Faccia prolungata. *Liberum stringentis.*
ED. Fianco prolongato. *Alæ continuatio.*
BD. Fronte del Baloardo. *Frons propugnaculi.*
FD. Distanza delli poligoni, ò vero delli lati, e questa linea la fa il fianco, e la continovazione di esso. *Distantia multangulorum.*
MN. La mezza differenza delli lati. *Semidifferentia poligonorum.*
AL. Lato interiore. *Latus arcis.*
BM. Lato esteriore. *Distantia propugnaculorum.*
RA. Semidiametro minore. *Radices Castri.*
AB. Semidiametro maggiore. *Distantia Centri ab extremitate propugnaculi.* Gli termini degl'Angoli si descrivono nella Figura II. cioè:
ARL. Angolo del centro. *Angulus centri.*
OAL. Angolo della circonferenza, ò vero della Figura. *Angulus figuræ, vel circumferentiæ.*
QBE. Angolo del Baloardo difeso. *Angulus propugnaculi, Angulus defensus.*
BIE. Angolo fiancheggiato interiore, ò vero l'Angolo, che fa la linea radente con la cortina. *Angulus Alæ, sivè Angulus stringentis, & cortinæ.*
FEI. Angolo interiore, che fa la radente con il fianco. *Angulus subtenus complementum cortinæ, sivè stringentis, & alæ angulus.*
BEF. Angolo della faccia, e del fianco, ò vero Angolo della spalla. *Angulus faciei, & alæ.*
BXM. Angolo della Tenaglia, ò vero Angolo fiancheggiante esteriore. *Angulus devastationis, vel Angulus defendens.*
CLK. Angolo, che determina il fianco. *Angulus determinans alam.*

## DE I TERMINI, DE I QUALI SI FA LA FORTIFICAZIONE, COSI NELL' IENOGRAFIA, O PIANTA: E NELL' ORTOGRAFIA, O PROFILO, COME NELLA SCENOGRAFIA. *CAP. II.*

1. FOrte, significa Piazza con fosso, terrapiena, e Baluardo. *Monumentum.*
2. *Fortezza*, è ordinariamente un Forte di quattro, ò vero cinque Angoli con li Baloardi, che si fa in Campagna fuori le Città, ò vero appresso a' Fiumi, ed a' passaggi. *Munitio campestris, seu Castellum campestre.*
3. *Cittadella* è un Forte di quattro, ò cinque Angoli, giunto, ed unito alle Città, per briglia, ò per batterla, *Arx, seù Castellum.*
4. *Opere a Corna.* Queste son' Opere, che si fanno avanti i Forti nella Campagna, ed hanno due lati, e due mezi Baloardi, e si fanno per impedire gl'Approcci del nemico. *Opera Cornuta.*
5. *Opere Coronate.* Queste son' Opere, che si pongon in Campagna, e sono lar-

larghe nella fronte, e strette nelle spalle, & hanno uno, ò più Baloardi intieri nella metà, ed alli lati due mezi, e si mettono nelli luoghi alti, per ritardar l'inimico. *Opera Coronata*.

6. *Tenaglie*. Son opere simili all'opere à Corna, ed hanno forma di Baloardo; solamente la linea si tira verso l'interiore. *Forficula*.

7. *Stelle*. Sono Forti, ò vero ridotti fatti in forma di Stella di cinque Angoli. *Munitio Stellata*.

8. *Ridotti*. Sono opere picciole, poste quà, e là nelle Trinciere, ed Approcci, come anco in campagna. *Receptus*.

9. *Trinciere*. Sotto questo nome si riducono tutte l'opere di difesa in generale, che si fanno in Campagna in un Campo intiero, per una linea continovata. *Aggeres continui*.

10. *Rivellini*. Sono opere poste avanti una Fortezza dentro il Fosso incontro la Cortina, ò altri luoghi più deboli, per miglior difesa. *Moles*.

11. *Meze Lune*. Sono Baloardi piccioli senza punta di là del Fosso, avanti il Baloardo, per maggiormente fortificarli. *Lunula*.

12. *Batterie*. Sono alcuni montoni di terra, sopra li quali si mettono le Artigliarie, per offendere l'inimico. *Agger tormentarius*.

13. *Ramparo*, ò vero *Terrapieno*, è un'altezza di terreno con le *misure*, nelle quali si fanno i Baloardi, e le Cortine, ed ogn'altra opera spettante alla Fortezza. *Vallum*.

14. *Baloardi*. Sono opere attaccate col Ramparo, nell'estremità delle Cortine in forma di Corno. *Propugnaculum*.

15. *Baloardo piatto*. Questo è un Baloardo posto sopra una linea dritta, e lunga, ed hà gl'Angoli retti. *Propugnaculum lineæ rectæ*. *Propugnaculum planum*.

16. *Casamatta*, è vocabolo corrotto, dovendosi dire *Casa armata*, e sono cannoniere fatte sotto i fianchi del Baloardo, che hanno artiglierie per difendere il corpo del Baloardo; se bene l'esperienza hà mostrato queste Case non esser giovevoli, mentre al primo tiro di Artiglieria si empino di fumo con dànno de Soldati, che stanno sopra. *Casa armata*.

17. *Parapetto*, è terra posta sopra il terrapieno dell'altezza d'un'huomo, dietro al quale li Soldati si coprono. *Lorica*.

18. *Banchetta*, è una picciola altezza sopra il terrapienó, come un Scalino, sopra la quale i Soldati saglono per tirar all'inimico. *Scabellum*.

19. *Resto del Terrapieno*. Questo è l'avanzo del Terrapieno dalla Base fino alla Banchetta, sopra il quale vanno le Artiglierie. *Ambulacrum valli*.

20. *Camino delle Ronde*, è una Strada trà il terrapieno, e margine, dove si resiste all'inimico, quando si approccia alla Fortezza, e quando dalla Fortezza non si può tirare all'inimico; i Francesi la chiamano *Falsabree*; mà communemente si chiama *Falsabraca*. *Valli inferioris ambulacrum, seù succintus*.

21. *Parapetto della falsa braca*; è il parapetto dell'istessa strada, simile à quello della Fortezza, ed hà ancora la sua Banchetta. *Lorica arisentalis*.

22. *Risaldo*, ò vero *Margine*, è il resto del detto terrapieno, che s'unisce col Fosso. *Margovalli*.

23. Fos-

23. *Fosso*, è una profondità, che va d'intorno alla Fortezza. *Fossa*.

24. *Strada coverta*, è una strada, che stà di là dal fosso verso la Campagna, sopra la quale stanno li Soldati coperti, e possono offendere il nemico. *Via cooperta. Via tecta*.

25. *Parapetto della detta Strada*, è terra del risaldo esteriore del Fosso, che si stende fuori la Campagna, e si va perdendo a poco, a poco, e chiamasi communemente *la spianata Lovica viæ cooperte*.

26. *Piatta forma*, è un Cavaliere quadrangolare posto sopra una Cortina, come una Batteria, per la quale si resiste all'inimico col Cannone. *Plana forma*.

27. *Cavalieri*, sono terrapieni fatti sopra li Baloardi, dalli quali s'offende l'inimico col Cannone. *Aggeres propugnaculorum*.

28. *Approcci*, sono camini, ò vero strade, che si cavano in terra, alzandosi il terreno, che si cava dal fosso, verso la parte dell' inimico, per i quali approcci si accosta alla Fortezza senza esser veduto. *Adductus, sivè accessus*.

29. *Contro approcci*, sono strade delle quali si servono gl' assediati per interrompere gl'approcci del nemico. *Excursus obsessorum*.

20. *Traversa*, è un parapetto fatto di terra sopra una linea retta, messa quà, e là. *Lorica transerva*.

31. *Galleria*, è una strada fatta di legna, e tavoloni, coperta da tutte le parti, e di sopra coperta di terra, e pelle di Bue frescamente scorticati, per la qual strada si conduce l' inimico, avendo già riempito il fosso per andare alla Breccia, quando già è fatta. *Via intestina*.

32. *Breccia*, è una rottura, che si fà per lo Cannone, ò per la mina in alcuna parte della Fortezza, per la quale si può entrare. *Ruina valli*.

33. *Gabbioni*, sono Corbelli grandi, alti quant'un'huomo, fatti di rame, e viticchi riempiti di terra, che si mettono alle Batterie, e per difesa del Cannone, ò vero per sostegno del terreno, quando non fusse stabile. *Corbes loricales*.

34. *Corbelli*, sono piccioli Canestri, ò vero Cofani, delli quali si servono i Soldati per coprirsi, e per far le cannoniere, quando hanno da mutare spesso luogo. *Corbulæ*.

35. *Ritirata*, è una difesa, che si fa più dentro da alcuna parte della Fortezza rovinata, per impedire, che l'inimico non entri per la Breccia fatta. *Recessus, sive Regressus*

36. *Palissata*, sono legni lunghi da sei piedi in circa, armati di sopra con un ferro a due punte, e si mettono nella parte esteriore del fosso nella Fortezza. *Sudes propilatæ, sivè ferratæ*.

37. *Barricate*, ò vero *Cavalieri di friso*, sono Arbori, ò Travi tagliati a sei faccie, a traverso de' quali si mettono punte di ferro, e questi si pongono ne' passi per impedire l'inimico. *Ethini*.

38. *Ancini*, sono ferri a quattro punte, in maniera, che in ogni modo, che si volgono sempre resta una punta in alto, e si mettono nella Breccia, ò nel fosso, ò in altro luogo, per impedire il passo. *Murices*.

39. *Mina*, è una cava fatta dentro la muraglia, ò terrapieno, dentro la quale si fa una cameretta, ò vero forno, in cui si pongono barili di polvere per mandare in aria l'opere dell'inimico. *Cuniculus*.

40. Con-

40. *Contramina*, è una strada sotterranea fatta dagl'assediati per impedire la mina, con farla sbassare, ò levarne la polvere. *Cuniculus*.

41. *Candelieri*, sono difese fatte d'un legno, lungo da sei piedi in circa, nell'estremità de' quali siano altri due legni, alti per linea perpendicolare, e nel mezo ancora, i quali legni si vadano intrecciando con le fascine, e salciccie. *Velumen*.

## DELLA VERGA OLANDESE. *CAP. III.*

1. NEl Libro Secondo, Capitolo 1. di questa Parte, parlando delle misure agrimensorie, dissi in quel luogo, che nella Militare volevo usare una certa misura Olandese, la quale vien detta *Verga*. Ci serviremo dunque di questa misura *Verga*; perche tutti gl'Autori, che modernamente hanno scritto della Geometria, ed Architettura Militare, di questa misura si sono serviti, onde ci servirà ancora à noi per intendere i Libri, che ne trattano, e per quanto hò possuto esperimentare, nel far del computo della lunghezza delle linee, riesce assai più commodo di qualsivoglia altra misura.

2. Questa Verga Olandese, la quale vien signata nelle seguenti figure, come un'O. con un punto nel mezo, è di due sorti, una corta, ed una lunga. La lunga costa di diece piedi, la corta di dodeci; onde ne siegue, che tanto la lunga, quanto la corta saranno uguali di misura.

3. Il mezo piede della misura lunga è quello, che si vede nella Tavola 33. signato A. e la misura del mezo piede della corta è il segnato B. Di modo, che per far una Verga Olandese ci vogliono 10. piedi, che saranno 20. *mezi piedi* segnati in A. e 24. mezi piedi della segnata B. Ogni mezo piede di questo segnato A. è diviso in cinque oncie, di modo, che con un piede Olandese della misura lunga segnata A. sarà diviso in 10. oncie, ed ogni oncia in 10. minuti. Il piede della misura torta, sarà diviso in 12. oncie, ed ogni oncia in 12. minuti, avvertendo sempre, che tanto la lunga è la Verga di 12. piedi corti, quanto quella di 10. piedi lunga. Noi però nelle misure assignate, vogliamo sempre servirci della Verga di 10. piedi.

4. Questa Verga poi l'abbiamo scanagliata con il palmo Napoletano, e l'abbiamo trovata di palmi 14. ed un terzo. Siche l'Ingegniero, ò Architetto, ò Geometra Militare potrà la detta Verga Olandese proporzionare con quella misura, che si usa in quel Paese, dove bisognarà, acciò la possa dar ad intendere all'Artefici, che devono lavorare nella Fortezza.

## DELLI CANNONI, O VERO ASSIOMI UNIVERSALI DELLA MILITARE. *CAP. IV.*

1. NOn si dia alcuna parte in tutta la fortificazione, che non si possa vedere da più parti, ò stazioni della Fortezza, e che non si possa difendere dal Cannone, e dal Moschetto; perche darebbe luogo all'inimico di nascondersi, e sarebbe facile ad espugnarsi, come si vede nelle due Figure III. della Tavola 1. dove i Baloardi tondi sono difettosi per questa cagione; mentre in nessuna

na maniera, chi si nasconde nel punto A. può dal punto B. esser offeso, e da qualsivoglia altro luogo; tutto al contrario della Figura di sopra, che sempre vien offeso, ò dal punto B. ò vero dal punto D. nascondendosi nel punto A.

2. La Fortezza regolare avvanza, ed è megliore dell'irregolare; perche è ordinata ugualmente, e da tutte le parti ugualmente si difende, il che non è nella Figura irregolare, di cui essendo dissuguali le parti, saranno ancora dissuguali le difese, come chiaramente si vede nelle due Figure IV. perche essendo la prima regolare ugualmente si difenderà; al contrario la seconda; essendo irregolare dissugualmente farà le sue difese; come nella Tavola II. si dimostrano.

3. Una Fortezza ordinata di più Baloardi, è più forte di quella di mezo, perche hà gl'angoli de' Baloardi più gagliardi, e da più luoghi vede l'inimico, e da ogni parte lo tiene lontano, e lo ferisce, ed è capace di più gente, se bene ci vuole più spesa à fabricarla, e più gente à difenderla, come il tutto si vede nella Figura V. nella Seconda Tavola.

4. La Fortezza sia sempre superiore alli luoghi, che gli stanno d'intorno; acciòche non vi sia luogo, dove l'inimico si possa nascondere, senza esser veduto, nè vi si possa accostar sicuro, nè meno la Fortezza possa esser offesa da alto, come si vede nella Figura V. Tavola II. che sopravanza alquanto la Figura.

5. Le parti della Fortezza più vicine al centro siano sempre più alte delle più lontane, acciòche possano esser di difesa, e sicurezza à quelle più basse, che si attaccaranno dal nemico, come si vede nella Tavola III. al profilo Figura VII.

6. Le parti della Fortezza più remote dal centro siano sempre minori, e dominate dalle meno remote; acciòche se il nemico s'impadronisce dell'una, stia sempre soggetta all'altra più eminente, come si vede nella soprascritta Figura VII.

7. La linea ficcante non passi molto sessanta Verghe di lunghezza; perche se fusse assai più lunga il tiro del Moschetto, e del Cannone sarebbe debbole; e questa linea ficcante è la più principale di tutte l'altre linee della Pianta, come si vede nella Figura VIII. della Tavola III. in una delle quali, essendo la linea ficcante troppo lunga, il tiro arriva troppo debole.

8. Il Fianco, e la Gola quanto sono più grandi, tanto migliori, perche vi si ponno fare più ritirate, e sono più commode per l'Artiglieria. La Gola però non minore del Fianco, ed il Fianco non sia meno della quarta parte della faccia del Baloardo, ne sia maggiore della metà della faccia, come si può vedere nella Figura IX.

9. Il secondo Fianco, quanto è più lungo, tanto è migliore; perche l'inimico quando attacca la Fortezza, non và alli Fianchi, ò alla Cortina, mà alla faccia del Baloardo; devesi dunque detta faccia ben difendere, e ciò si farà commodamente quando averà il primo, e secondo fianco al modo sudetto, e si conchiude, che la linea radente, quanto sarà più corta, tanto migliore, come il tutto si vede nella Figura X. Tavola III.

10. L'apertura dell'Angolo esteriore del Baloardo sarà buonissimo, che da commoda grandezza alli fianchi, gole, e secondi fianchi, difendendogli bene le faccie, e le cortine, quali essendo più vicine all'inimico, si devono difendere più

gagliardemente; mà nella troppo apertura del Baloardo, la cortina non potrà difendere la faccia, come si vede nella XI. alla Tavola IV.

11. L'Angolo del Baloardo non sia meno di sessanta Gradi, dovendo resistere al colpo del Cannone; perche essendo meno di sessanta, sarà troppo acuto, come si vede nella Figura XII. nella quarta Tavola.

12. L'Angolo della Figura da fortificarsi non sia meno di novanta gradi; perche il Baloardo riuscirebbe meno di sessanta gradi, e cagionarebbe l'inconveniente di sopra, come si vede nella Figura XIII. Tavola IV.

13. L'Angolo della faccia, e del fianco non sia minore di 150. gradi; perche verrebbe à fare il Baloardo troppo aperto, e maggiore di 90. gradi, e per conseguenza averebbe poco difesa, come si vede nella Tavola IV. Figura XIV.

14. L'Angolo del fianco, e della cortina sia sempre retto; perche si difende la cortina parallelamente; mà essendo ottuso, li tiri saranno obliqui; essendo acuto si stringe la gola del Baloardo, e si difende solo qualche punto della cortina, come si vede nella Figura XV. alla Tavola V.

15. L'Angolo esteriore del Baloardo non sia più di 90. gradi; altrimente le faccie non saranno molte vedute, e per conseguenza non saranno bene difese dal Moschetto, come si vede nella Figura del decimoterzo Canono, in cui l'Angolo esteriore di Baloardo è troppo aperto. Vedi la Figura XIV. Tavola IV.

16. L'Angolo della Tenaglia, che fanno le linee radenti, deve farsi per quanto si può in mezo alla cortina; altrimente verrebbe l'angolo esteriore del Baloardo, ò troppo ottuso, ò troppo acuto, come si vede nella Figura XVI. alla Tavola V.

17. La proporzione della Cortina lunga 36. Verghe, sesquialtera alla faccia del Baloardo, è stimata comodissima, per uso, ed esperienza delle moderne oppugnazioni; perche essendo le cortine più lontane dal nemico, devono assicurarsi con le difese del Moschetto per le scalate; da questa misura n'averrà, che la linea ficcante sarà sempre dall' Angolo del fianco all' Angolo esteriore del Baloardo 60. Verghe, e da quì ancora avviene, che la faccia del Baloardo sarà sempre 24. Verghe; e da quì si raccoglie, che la faccia non debba essere mài maggiore di tutta la cortina, nè minore della metà di essa, come si vede nella Figura XVII. nella Tavola V.

## DELL' INVENZIONE DEGL' ANGOLI. *CAP. V.*

1. AVanti di dar regola per trovar gl' Angoli di ciascuna Figura regolare, si deve sopporre, come certissimo, che li trè Angoli di ciascuno Triangolo, uniti insieme sono uguali à due Angoli retti. Secondariamente si deve supporre, che gl'Angoli *ad verticem*, cioè alla cima sono uguali frà di loro, terzo si deve tenere per certo, che cadendo una linea retta sopra d'un' altra, ò frà gl' Angoli retti, ò uguali à due retti, come si cava dalle Proposizioni 32. 15. e 13. del primo d'Euclide, ed Io hò provato nella Proposizione 6. 5. e 4. Lib. I. Cap. 2. di questa Seconda Parte. Per ultimo, deve sapersi, che dovendosi cercar un' Angolo nel Triangolo, questo viene sempre significato per la seconda lettera delle trè,

trè, che tengonò li Triangoli, come abbiamo detto nel num. 7. Cap. 1. del Primo Libro.

2. Sia dunqoe una figura regolare di cinque lati, nella quale si debbano trovare le misure di tutti gl'Angoli, è necessario osservare li seguenti Problemi, spiegati nelle seguenti Figure.

## *Problema I.*

*Trovar l' Angolo del Centro A B C.*

Si parta il Circolo graduato costante di 360. Gradi per li cinque lati della Figura, ed il continente, cioè quoziente sarà Gradi 72. come si vede con l'esperienza.

## *Problema II.*

*Trovar l' Angolo della circonferenza D E F.*

Si sottrarrà l'Angolo del centro di Gradi 72. della metà del circolo graduato, ed il resto sarà l'Angolo della circonferenza; essendo dunque la metà del circolo gradi 180. dalli quali sottratti gradi 72. restano per la circonferenza gradi 108. come si vede nella Figura XVIII. Tavola VI.

## *Problema III.*

*Trovar l' Angolo del Baloardo difeso.*

La metà dell' Angolo della Figura è gradi 54. alli quali s' aggionge gradi 15. quali sommati insieme fanno gradi 69. D K. e la metà dell'Angolo della Figura D L. sono li gradi 15. aggionti, quali sommati insieme con li gradi D K. sono gradi 69. quali divisi per metà in punto G. fanno gradi 34. e mezo, cioè minuti 30. che sono la metà del Baloardo.

## *Problema IV.*

*Trovare gl' Angoli I H E. E L H. ed H E I.*

Nel Triangolo H I E. l'Angolo E H I. è retto: l'Angolo G E K. sottratto dalla metà dell'Angolo della Figura D E K. restarà per l'Angolo H F I. gradi 19. e minuti 30. perche la metà dell'Angolo della Figura è gradi 54. Se da questi 54. si sottrae l'Angolo G E K. restarà per l' Angolo H E I. gradi 19. e minuti 30. L' Angolo H E I. è stato trovato gradi 19. m. 30. e per arrivare à gradi 90. mancano gradi 70. e minuti 30. Dunque l' Angolo E I H, sarà gradi 70. e minuti 30. L'Angolo E H I. sarà gradi 90. L'Angolo H E I. sarà gradi 19. e minuti 30. che sommati tutti trè insieme quest' Angoli, sono equivalenti à due Angoli retti di

gradi 180. conforme potrai facilmente scorgere il tutto nella sopracitata Figura XVIII. nella Tavola VI.

## Problema V.

*Trovar gl' Angoli M I N. I M N. ed I N M. nel Triangolo M N I.*

L' Angolo M I N. è *ad verticem* dell' Angolo E I H. di gradi 70. minuti 30. Dunque l'Angolo M I N. sarà ancora di gradi 70. minuti 30. L'Angolo I M N. è retto, dunque sarà gradi 90. L'Angolo I N M. sarà il compimento dell' Angolo M I N. di gradi 70. minuti 30. Dunque l'Angolo I N M. sarà gradi 19. min. 30.

## Problema VI.

*Trovare gl' Angoli I A M. A M I. ed M I A. nel Triangolo A M I.*

L'Angolo I A M. è stato determinato di gradi 40. L' Angolo A M I. è retto, dunque l' Angolo M I A. sarà di gradi 50. come medesimamente si vede nella soprascritta Figura XVIII. alla Tavola VI.

## Problema VII.

*Trovar gl' Angoli E I A. I E A. ed E A I. nel Triangolo A I E.*

La linea E I. cade sopra la linea H M. l'angolo E I H. è stato trovato nel Problema passato di gradi 70. minuti 30. L'angolo A I M. è stato trovato gradi 50. e perche s'è detto, che cadendo una linea retta sopra un'altra retta, ò frà gl'angoli retti, ò uguali à due retti. La linea E I. cade sopra la linea H M. L'angolo E I H. è stato trovato gradi 70. minuti 30. Dunque tutto l'altro resto E I M. sarà il compimento di gradi 180. Mà l'angolo A I M. è stato trovato gradi 50. Dunque l' angolo E I A. sarà gradi 59. minuti 30. Di nuovo, l'angolo I E A. è gradi 34. minuti 30. L'angolo E I A. è gradi 59. minuti 30. Dunque l'angolo E H I. sarà gradi 86. perche sommati insieme tutti questi trè angoli del triangolo A E I. l' angolo E. è di gradi 34. minuti 30. L'angolo I. di 59. minuti 30. L'angolo A. di 86. che sono 180.

## Problema VIII.

*Trovare gl' Angoli A B O. A O B. ed O A B.*

L'angolo A O B. è retto, dunque è di gradi 90. L' angolo A B O. è di gradi 36. essendo la metà dell' angolo del centro 72. Dunque l' angolo O A B. sarà gradi 54. come medesimamente si vede nella Figura XVIII. Tavola VI.

## *Problema IX.*

### *Trovare l' Angolo della Tenaglia I P Q.*

L'angolo della Tenaglia I P Q. è doppio dell'angolo M I N. quale è gradi 70. minuti 30. che duplicato, farà gradi 141. per l'angolo I P Q.

Si può trovar quest'angolo I P Q. in quest'altra maniera, cioè, l'angolo del Triangolo O P N. l'angolo O. è retto, l'angolo N. è stato trovato gradi 19. minuti 30. che per arrivare a gradi 90. mancano gradi 70. minuti 30. Dunque l'angolo O P N. è gradi 70. minuti 30. dunque tutto l'angolo I P Q. sarà gradi 141. doppio di gradi 70. minuti 30. come da te stesso potrai vedere nella sua Figura XVIII. la quale serve per tutti li sopradetti Problemi.

## DELL' INVENZIONE DELLE LINEE. *CAP. VI.*

1. PEr trovare le linee di qualsivoglia data Figura per mezo de' sopradetti Angoli, ci serviremo della Tavola delli Seni, e delli Tangenti, la quale la poneremo nell'ultimo luogo di questo Libro, e questa servirà ancora a risolvere qualsivoglia proposizione Aritmetica, Geometrica, Trigonometrica, ed Astronomica, come si dirà a suo luogo.

2. Ma prima di dar regola dell'invenzione di dette linee, è necessario sapersi, che quando in un Triangolo rettangolo, il lato cognito di esso Triangolo è uno delli lati, che stà d'intorno all' Angolo retto, all'ora si calcola il Seno per la Tangente, e Secante, e si piglia quell'angolo, che fà il lato noto, cioè radio con la secante; ma quando nel detto triangolo è cognito il lato opposto all'angolo retto; all'ora si calcolano li Seni dell'angoli semplicemente nelli Seni, come si vedrà nella Figura XIX. alla Tavola VI. da calcolarsi. Avertendo, che in detta Figura si vedono signate alcune ✻ quelle significano Verghe, e la P. piedi.

3. La Figura soprascritta da calcolarsi è Figura Pentagona, e le linee conosciute sono la Cortina, che sono Verghe 36. e la faccia del Baloardo, che sono Verghe 24. conforme abbiamo detto del Canone 17. del Capitolo quarto; e gl' angoli conosciuti sono quello del Centro di gradi 72. e quello della Circonferenza di gradi 108. che determina il fianco 40. conforme similmente s'è detto nel Canone primo, e secondo del sopradetto Capitolo.

## *Problema I.*

### *Trovar le linee E H. ed H I. nel Triangolo E H I.*

L'angolo H E I. è di gradi 19. minuti 30. il suo seno 33380. quale moltiplicato per la faccia nota del Baloardo, che sono Verghe 24. darà per prodotto 801120. dal quale sempre si levaranno quattro figure dalla parte destra, e restaranno Verghe 8. p.o. per lo lato, ò fianco prolongato.

L'angolo H I E. è di gradi 70. minuti 30. il suo seno è 94264. quale moltiplicato

cato per la faccia di Verghe 24. darà per lo lato, e fronte E H. Verghe 22. e piedi 6. perche moltiplicando 94264. per 24. e dal prodotto 22. 6. 2336. levatone le quattro figure dalla parte destra, restaranno le sudette Verghe, e Piedi, come da te stesso potrai vedere nella Figura XIX. alla Tavola VI. la quale servirà per tutti i seguenti Problemi.

## *Problema II.*

*Trovar la linea B A. ed A I. nel Triangolo A E I.*

L'angolo E I A. è gradi 59. e minuti 30. il suo seno è 8616. quale moltiplicato per lo lato cognito, cioè per la faccia del Baloardo, quale costa di Verghe 25. darà per il prodotto 20.6.7998. dal quale toltone le prime quattro figure di man destra, darà per la capitale Verghe 20. e Piedi 6.

L'angolo I E A. è gradi 34. e 30. minuti, il suo seno è 56640. quale moltiplicato per lo lato cognito di 24. Verghe, darà per lo lato A I. Verghe 13. e Piedi 5. perche essendo il prodotto 1359360. e da questo levatone le quattro figure da man destra, restano 135. dalle quali ancora separatane la prima, darà Verghe 13. e 5. Piedi, come s'è detto.

## *Problema III.*

*Trovar le linee A M M I. nel Triangolo A M I.*

L'angolo M I A. è gradi 40. il suo seno è 64278. il quale moltiplicato per lo lato cognito A I. di Verghe 13. e minuti 30. darà per lo fianco Verghe 8. e piedi 6.

L'angolo M I A. è gradi 50. il suo seno è 76604. qual moltiplicato per lo lato cognito A I. darà per la meza Gola A M. Verghe 10. e Piedi 3.

## *Problema IV.*

*Trovar la linea stringente I N. ed M N. Complimento della Cortina nel Triangolo M N I.*

In questo Problema, perche il lato cognito è intorno all'angolo retto, si calcolaranno le linee I N. ed M N. per la Tangente, e secante, e si trovarà l'angolo, che fà il radio, ò fianco M I. con la secante, il qual'angolo M I N. è gradi 70. minuti 30. La Tangente di questo Seno è 282391. qual moltiplicato per lo fianco M I. di Verghe 8. e Piedi 6. cioè moltiplicato per il numero 86. darà per il prodotto 24284626. dal quale levatone (per regola generale) cinque figure da man destra, per la raggion si dirà nel suo luogo, darà Verghe 24. e Piedi 2.

La secante dell'angolo M I N. il qual'angolo è gradi 70. minuti 30. è 299574. la quale moltiplicata per lo fianco M I. di Verghe 8. e Piedi 6. cioè col numero 86. del prodotto 25763364. levatone le cinque prime figure da man destra, darà per la secante I N. Verghe 25. e piedi 7.

Pro-

## *Problema V.*

*Trovar il Semidiametro minore A B. e B O. nel triangolo A B O.*

In questo Triangolo le linee aperte A B. e B O. si calcolaranno per la Tangente, e secante, essendo il lato cognito A O. d'intorno all'angolo retto, e si trovarà l'angolo, che fa il detto lato cognito A O. con la secante, che è gradi 54. la Tangente del qual'angolo è 137638. quale moltiplicato per lo lato cognito A O. il quale è Verghe 28. e Piedi 3. perche il lato A M. è cognito per il terzo Problema di Verghe 10. e 3. Piedi. Il lato M O. è cognito di Verghe 18. essendo la metà della Cortina, che è 36. Dunque tutto il lato A O. sarà Verghe 28. e piedi 3. e darà per la detta Tangente al lato B O. Verghe 38. e 9. Piedi.

La Secante A B. dell'angolo B A O. di gradi 54. è 170130. quale moltiplicato per lo lato cognito AO. darà per la detta secante AB. Verghe 40. ed un Piede.

## *Problema VI.*

*Trovare il Semidiametro Maggiore.*

Si sommarà insieme il Semidiametro minore con la Capitale, e darà per lo Semidiametro maggiore Verge 59. e 5. Piedi.

## *Problema VII.*

*Trovar il lato esteriore E T.*

Si sommano insieme le due fronti E H. che sono Verghe 45. e piedi 2. e queste anco li sommano con tutta la Cortina, che è Verghe 36. che fanno in tutto Verghe 81. e Piedi due.

## *Problema VIII.*

*Trovare il lato interiore A G.*

Si sommano insieme le due meze Golè, che fanno Verghe 20. e piedi 6. e queste sommate insieme con la Cortina di Verghe 36. fanno Verghe 56. e Piedi 6.

## *Problema IX.*

*Trovar la differenza trà il lato esteriore A T. ed interiore A C.*

Si sottragga il lato interiore dall'esteriore, ed il resto sarà la differenza. Il lato esteriore è Verghe 81. e piedi 2. dal quale sottratto il lato interiore di Verghe 56. e piedi 6. restarà per la differenza Verghe 24. e piedi 6.

Pro-

## *Problema X.*

### *Trovar la linea ficcante E R.*

Si somma insieme la fronte, che è di Verghe 22. e piedi 6.con la Cortina, che è di Verghe 58. e piedi 6. Questo numero si moltiplicarà in se stesso; il simile si farà del fianco, e fianco prolongato, che sommano Verghe 16. e piedi 6.qual numero si moltiplicarà in se stesso,e da queste due moltiplicazioni sommate insieme se ne cavarà la radice quadra,la quale darà per la linea ficcante Verghe 60.e Piedi 6.come tutto si vede nella Figura XIX. a la Tavola VI. come abbiamo detto di soprà nel secondo Problema.

## DELL'ORTOGRAFIA, O' VERO PROFILO. *CAP. VII.*

1. SIn quì s'è trattato degl'angoli, e delle linee della Pianta, ora si trattarà delle misure, che si danno per l'Ortografia, ò vero profilo.

2. Che cosa sia Profilo l'abbiamo già spiegato nella Geometria Civile Lib.2. Cap.1.num.6. e 7. Quì diremo, che l'altezza del Rambaro, ò Terrapieno di 15. sino a 18. Piedi è stata esperimentata sufficiente nella prattica; mà per insegnar queste cose più proporzionatamente, diremo che l'altezza del Ramparo nelle Figure regolari di Baloardo 4. 5. 6.7.8.9.10.11. e 12. sarà il Terrapieno 12. 14. 15.16.18. 18. 18.18.18.Piedi alto; e la larghezza di esso deve esser non troppo grande,per la cagione della soverchia spesa, nè troppo picciola, che riesca debole, per resistere all'inimico, ed anche per capirvi poca gente, nè riesce commoda al Cannone.

3. La sopradetta larghezza è di due sorti; l'una è nel piede di detta Pianta, e l'altra nella sommità.

4. La sua Base ordinariamente sarà di Piedi 72. mà per andare con più facilità, diremo, che nelle Figure de'Baloardi 4.5.6.7.8.9.10.11. e 12. sarà largo piedi 54.60.66.72.78.84.84.84.84.

5. La sommità non deve esser meno di 30.piedi; mà per andare come s'è dette di sopra, nelle Figure di 4.5.6.7.8.9.10.11. e 12. Baloardi, sarà largo piedi 36.39.43.48.51.57.57.57.57. e 57.

6. La scarpa di detto Terrapieno è di due sorti, cioè interiore, ed esteriore. L'interiore deve essere uguale all'altezza, e la ragione si è, perche li Soldati vi possono salire con faciltà. L'esteriore poi sarà conforme la ragione delle Figure, come si dirà nel suo luogo.

7. Il parapetto sopra il Terrapieno ancora è di due sorti,interiore,ed esteriore, così anche la sua base, e sommità; e questo Parapetto sarà conforme la grandezza d'una Fortezza, cioè se la Fortezza sarà di 4.5.6.7.8.9.10.e 11.e di 12. Baloardi, sarà nella Base piedi 12.14.15.18.20.24.24.24. e 24. E nella sommità 9. 11. 12.15.17.21.21.e 21.21, Piedi.

8. La Banchetta sarà sempre alta un piede, e mezo, e larga piedi 3.

9. Il resto del Terrapieno, nelle Figure di 4.5.6.7.8.9.10.11. e 12. Baloardi, sarà piedi 21.22.25.27.28.30.30.30.e 30.

10. Il

10. Il Parapetto della Falsabraca, sarà conforme l'altezza, e grossezza del Parapetto di ciascheduna Figura, senza mutar alcuna cosa.

11. La strada trà la scarpa del Terrapieno, ed il Parapetto di essa, sarà larga nella Figura di 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. e 12. Baloardi Piedi 15. 18. 20. 24. 24. 24. 24. 24. e 24.

12. La Margione trà il Parapetto della Falsabraca, ed il Fosso sarà in tutte le Figure sempre piedi 6.

13. Il Fosso ordinariamente sarà largo avanti la faccia del Baloardo Verghe 10. mà per caminare più proporzionatamente nelle Figure di 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. e 12. Baloardi; sarà largo Piedi 74. 84. 96. 108. 120. 120. 120. 120. e 120.

14. La sua profondità sarà ordinariamente 10. piedi; mà per andare con regola proporzionata nelle Figure 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. e 12. Baloardi; sarà profondo 10. 10. 12. 12. 12. 12. 12. 12. e 12. Piedi.

15. La strada coperta sarà ordinariamente larga da 20. in 24. piedi; mà per procedere con il solito nostro ordine, dirremo, che nelle Figure di 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. e 12. Baloardi, sarà larga 15. 18. 18. 20. 24. 24. 24. 24. e 24. piedi.

16. L'altezza poi del Parapetto di essa strada coverta, sarà sempre alta piedi 6. con la sua Banchetta.

## DELLI TERMINI DELL'ORTOGRAFIA, O' VERO PROFILO. *CAP. VIII.*

1. Essendosi trattato di sopra nell'antecedente Capitolo del Profilo, cioè Ortografia, il quale altro non è, se non una dimostrazione della grossezza de' muri, altezza delle stanze, e delle parti interiori, con i suoi Sporti, Aggetti, e Progetture, come delle retrazzioni d'ogni parte; ora quì in questo luogo spiegaremo quei termini, per i quali verrà in cognizione del tutto il novello Ingegniero. Onde dirremo, che

| | |
|---|---|
| A I. | è la Base del Ramparo, che in latino vien detta *Planta, aut per valli.* |
| K H. | Altezza del Ramparo. *Altitudo Valli.* |
| L T. | Scarpa esteriore del Ramparo. *Aublivitas exterior Valli.* |
| K A. | Scarpa interiore del Ramparo. *Aublivitas interior Valli.* |
| H B. | Sommità del Terrapieno. *Latitudo verticalis Valli.* |
| B O. | Base del Parapetto. *Pes Thoracis.* |
| B C. | Altezza esteriore del Parapetto. *Altitudo exterior loricæ.* |
| O N. | Altezza interiore del Parapetto. *Altitudo interior loricæ.* |
| O M. | Scarpa interiore del Parapetto. *Aublivitas loricæ interior.* |
| B M. | Scarpa esteriore del Parapetto. *Aublivitas loricæ exterior.* |
| N C. | Sommità del Parapetto. *Latitudo verticalis loricæ.* |
| O G. | Banchetta. *Scabellum.* |
| G H. | Terrapieno. *Ambulacrum Valli.* |
| I Q. | Strada delle Ronde, ò vero della Falsabraca. |

ORST. Banchetta, e Parapetto di essa, *Scabellum, & lorica Orientalis.*
ST. Risaldo, ò vero Margine. *Margo Valli Inferioris.*
TP. Il Fosso. *Fossa.*
TXPY. Profondità del Fosso. *Profunditas Fossæ.*
XY. Scarpa esteriore del Fosso. *Aublivitas fossæ exterior.*
YY. Contrascarpa. *Aublivitas fossæ interior.*
PX. Strada coverta. *Via cooperta.*
XVV. Parapetto, e Banchetta della detta Strada. *Lorica, & Scabellum viæ cooperta.*
VO. Piede, ò Base del Parapetto. *Basis locis viæ cooperta.*
VV. Altezza del detto Parapetto. *Altitudo loricæ viæ cooperta.*
OO. Fosso della Strada coverta. *Fossa viæ cooperta.*

Tutti questi termini spiegati dell'Ortografia, ò vero Profilo, chiaramente si vedono nella Figura XX. alla Tavola Settima.

## DELL'ORDINE, CHE SI DEVE TENERE IN FAR LE STRADE, PORTE, STANZE, PONTI, CORPI DI GVARDIA, PIAZZE D'ARMI, ED ALTRE PARTI INTERIORI DELLA FORTEZZA. *CAP. IX.*

1. PRimieramente si deve avertire, che prima di ordinar le Stanze, si lasci una Piazza trà le dette Stanze, e Terrapieno, nella quale in caso di necessità, li Soldati possono essere messi all'ordine, per averli presto, quando venisse il bisogno, ed à questa Strada, ò Piazza se le darà 24. in 30. piedi di larghezza.

2. L'ordine delle Strade sarà, che tutte rispondino alla metà della cortina, ed alla gola del Baloardo. La larghezza di dette Strade sarà da 20. in 30. piedi in circa. La Piazza d'Armi, sarà in mezo della Fortezza, ed averà ciascun lato di detta Piazza, e la larghezza sarà da 9. in 15. Verghe.

3. Le Case sono di due sorti, ò publiche, ò private. Le Case publiche, sono Chiese, Arsenali, Magazini, Botteghe, &c. ed il Magazino delle provisioni, sarà sempre vicino al Terrapieno.

4. Il Corpo di guardia, starà sempre nell'entrata della porta, parte di là del Ponte dentro la Fortezza, e parte alla bocca del Ponte.

5. Le Garitte si porranno sopra l'Angolo esteriore del Baloardo, sopra l'Angolo del Fianco, e della Spalla, ed in mezo delle cortine, dalli quali luoghi si scuopre meglio la Campagna. Per li Soldati, si faranno delle Baracche, ò Stanze vicino al Ramparo, dove vi faranno ancora delle Stanze per qualche Officiale, acciòche li Soldati non stiano senza il lor Capo, e questo si possa accorgere di qualche tradimento.

6. Vi si faranno ancora delli Molini à Cavallo, ò vero à Vento.

7. Le Stanze de' particolari devono esser separate con una muraglia, le quali devono essere larghe, e lunghe, conforme la capacità delle Fortezze.

8. Li Pozzi, e Cisterne sono necessarie, come ancora la provisione delle legna.

9. Le

9. Le Porte, per ordinario, si faranno nel mezo delle cortine; perche il Fosso in quel luogo è più largo, e viene detta Porta difesa dalli due Baloardi. La larghezza di esse Porte sarà da 10. in 12. piedi, e l'altezza da 14. in 15. piedi. Riformando l'ordine abbiamo portato nella Civile, trattandosi di queste.

10. Il Ponte sarà largo da 12. in 14. piedi, e lungo, quanto sarà la larghezza del Fosso avanti la cortina.

12. Le Porte sortite, per le quali si và alla Falsabraca, sono più proposite nel mezzo delle cortine, conforme appare, e si vede il tutto nella Figura XXI. alla Tavola Settima.

## COME SI DEBBA DESIGNARE VNA FORTEZZA REGOLARE SOPRA LA CARTA. *CAP. X.*

1. MAi deve un' Architetto far dar principio in un' Edificio, ò che sia Militare, e Civile, se prima di quello non habbi fatto l'esperienza col disegno, e l'abbi delineato in una carta. Laonde è di mestieri quì insegnare al novello Ingegniere il modo, come si debba designare una Fortezza Regolare sopra la carta, e discorrendo delle sue misure, possa restar capace prima della spesa il Prencipe.

2. Per far questo, primieramente si vedrà di quanti Baloardi si vuol fare la Figura Regolare, e per tante parti si dividerà il Circolo graduato. Supponiamo di dover fare una Figura Regolare di quattro Baloardi; si partirà dunque il Circolo graduato (il quale è diviso in 360. gradi, come abbiamo detto di sopra) per 4. ed il Quoziente sarà 90. e questo numero sarà l'Angolo del centro di detta Figura, per il primo Problema del Cap. V. Doppo quest' Angolo di gradi 90. si sottrae dalla metà del Circolo graduato, come per il secondo Problema, ed il resto, che sarà gradi 90. sarà l'Angolo della Figura da fortificarsi. Appresso, per il terzo Problema, si parte per metà dett'Angolo della Figura, a cui s'aggiungono gradi 15. i quali con gradi 45. metà dell'Angolo della Figura, fanno gradi 60. e questi gradi 60. saranno l'Angolo del Baloardo difeso.

3. Molti aggiungono alla metà dell'Angolo della Figura gradi 20. mà determinano il Fianco, cioè nella Figura de' Baloardi 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. e 12. sarà il Fianco 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 12. e 12. Verghe.

4. Altri pigliano due terze parti dell' Angolo della Figura per l'Angolo difeso del Baloardo; mà s'avverta, che quando alla metà dell'Angolo della Figura s'aggiungono, ò li gradi 15. ò li 20. ò pure si pigliano le due terze parti per l'Angolo difeso del Baloardo, e se passano gradi 90. all'ora non s'aggiungono nè li 15. nè li 20. gradi, nè si pigliano le due terze Parti; mà l'Angolo difeso del Baloardo si fa Retto.

5. Supposto questo, prima dunque d'ogn' altra cosa, si tirarà sopra la carta una linea infinita A B. e si farà centro all'A. e si tirarà una proporzione di circolo, che sarà il punto C D. di gradi 90. Detta porzione di circolo si dividerà per metà nel punto E. alla quale metà s'aggiungerà li gradi 15. che saranno C F. Di poi la detta porzione di Circolo E F. si dividerà per metà nel punto H. ed appresso si ti-

rarà una linea parallela nella linea A B. che sarà I K. Doppo, fatto centro nel punto I. si dividerà una porzione di circolo uguale alla prima, la quale sarà L M. nella quale porzione si prenderanno gradi 40. che saranno appunto L M. Dal centro I. si tirarà una linea alli 40. gradi, la quale sarà I M. e dove la detta linea I M. tocca la linea A H. ivi sarà il termine della faccia del Baloardo, qual faccia, per il Canono 17. deve esser quasi sempre di 24. Verghe, conforme il tutto chiaramente si vede nella Figura XXII. Tavola Ottava.

## DELLA GUARNIZIONE DI GENTE PER LA FORTEZZA. *CAP. XI.*

1. NOn si può dar regola certa, per la guarnizione di gente, per la Fortezza, per la diversità de'luoghi, e piazze, avendo spesse volte una piazza opere esteriori più d'un' altra, con tutto ciò daremo qualche lume per potere accertarsi della gente per la guarnizione.

2. Stà stabilito per certo, che per ciascun Soldato si dà luogo di due piedi di circonferenza, come per esempio; sia data una Fortezza regolare quadrata, che ha la faccia del Baloardo Verghe 24. e la meza cortina Verghe 18. ed il fianco sia determinato Verghe 6. tutte le sudette Verghe si sommano insieme, che fanno Verghe 48. le quali si moltiplicaranno per 8. essendo questo numero 8. l'una dell'otto parti della Fortezza, divisa in otto parti uguali, che fanno 484. Verghe, per la circonferenza intiera di essa Fortezza: per ciascuna Verga nella Fortezza, si computano Vomini 6. talmente, che la circonferenza moltiplicata per 6. darà per la guarnizione di detta Fortezza 2904. quali partiti per 4. daranno 726. Vomini, per una delle quattro parti della Fortezza; però, come s'è detto di sopra, la guarnizione è diversa; perche alcuni danno per ciascun Baloardo 800. Vomini, altri 1000. altri misurano la circonferenza intiera, e danno per ciaschedun Soldato due piedi, ed altri pongono 400. ò vero 500. Vomini per ciascun Baloardo. Io però per mio avviso dico, che in tempo di pace bastano 200. Soldati per Baloardo, ed in tempo di guerra 500. di loro sono necessarii.

## DI TUTTE LE MANIERE D'APPROCCI, E SUOI PROFILI. *CAP. XII.*

1. EStendosi già detto di varii modi da ergere una Pianta di Fortezza, si deve adesso dire (prima di passare più oltre alle Fortezze Irregolari) di qualche modo d'oppugnare dette Fortezze, il che servirà per le Fortezze Regolari, ed Irregolari, ed anche per li Forti Campali; e perche l'oppugnazioni più pericolose, tanto per gl'assediati, quanto per gl'assedianti sono gl'Approcci, però dirremo prima di questi, e del modo, come si fanno.

2. Gl'Approcci, s'è detto di sopra, che cosa siano, cioè, che sono Cammini, ò vero Strade cavate dentro la terra per approcciarsi, ò vero avvicinarsi alla Fortezza assediata, dal Campo assediante.

3. Per fare questi approcci, primieramente si deve considerare la situazione del

del luogo, e per ciò fare, s'averà riguardo alla sua proprietà, e natura, se il luogo da far gl'approcci è alto, basso, piano, erto, ò in Montagna.

4. Il luogo piano può esser di quattro sorti di terra. La prima sarà terra buona, che facilmente si cava, e facilmente scavata da se stessa si mantiene. L'altra terra sarà sabionese, ò vero arenosa. L'altra sarà terra pure arenosa; mà mischiata con pietre. L'ultima sarà terra mischiata con acqua.

5. Quanto alli luoghi, in Montagna si considerarà bene se la terra hà buon fondamento, che non sia troppo sassoso, e che non vi siano degl'Arberi, particolarmente quelli, che fanno molte radici sotterra; sopratutto bisogna, che l'Ingegniero s'accomodi alla qualità del terreno, che ritrova.

6. Nella terra buona sarà facile cavarsi queste strade; mà se fusse troppo sabiosa, ò pure vi fussero sassi duri a tagliarsi, si potranno servire de'Gabioni. Gl'approcci ne'luoghi pantanosi, sono quasi impossibili per lo fastidio dell'acqua, che alle volte manca, alle volte cresce, ed in questi luoghi bisogna farci un fondamento di fascine, e sopra vi si porta la terra da altro luogo, e sopra questo si pone il parapetto, dietro al quale si copre il Soldato; egl' è vero, che alle volte, acciòche si regga detto parapetto, bisogna farlo con Gabioni coperti di terra per linea dritta.

7. Si dovrà anco considerare in far gl' approcci la distanza della Fortezza a fin che non si cominciano nè troppo lontano, nè troppo vicino dalla medesima Fortezza; perche se saranno troppo vicino, sono esposti a ricever gran danno dal nemico; e se saranno troppo lontani, ci vuol gran tempo.

8. La distanza della Fortezza, ed il luogo dove s'hanno a cominciare gl'approcci, sarà a tiro di Moschetto, fuori dell'opere esteriori dell'istessa Fortezza, che sarà da 60. sino a 90. Verghe.

9. Quando si cominciaranno gl'approcci, si pigliaranno 200. 300. ò vero 400. Soldati avezzi al travaglio, i quali pigliaranno, oltre le loro armi tutti gli stromenti necessarij per lavorare, ed acciòche questi cominciano a travagliare sicuramente, si pigliaranno 200. Fanti, e Cavalli per defenderli, quando li fusse fatta alcuna sortita da quelli della Fortezza, e prima di cominciare detti approcci, si farà uno, ò due ridotti con il parapetto, e fosso ordinario, e detto parapetto si farà, che possa resistere al colpo del Cannone dell'inimico. Vi si potrà fare ancora in luogo del ridotto un forte, e mezi Baloardi, ò Baloardi intieri, e questi forti, ò ridotti servono anche per ritirarsi l'operarii, quando li fusse fatta qualche grossa sortita dall' inimico.

10. S'averà anche riguardo a non fare detti approcci, che non possano essere imboccati dalla Fortezza, nè s'attaccarà mai la cortina, perche è difesa da due Baloardi, e da due fianchi, oltre che la cortina hà gran piazza per ritirarsi, ed il fosso è più largo nella cortina, che in altro luogo; mà il Baloardo è più comodo, per esser attaccato, e preso; perche il fosso non è così largo, come alla cortina, ed il Baloardo hà una semplice difesa solamente dal Baloardo opposto, il quale non può tanto resistere alla batteria, come la cortina; oltre, che il Baloardo, che s'attacca hà picciola difesa da se stesso, di maniera, che bisogna, che si ritiri a far altre opere dentro; e perche non hà tanto spazio, quanto ne hà la cortina, perciò si

deve

deve sempre attaccare il Baloardo; così lo confirma la continova esperienza, e prattica di Soldati. Con questi stessi approcci s'attaccaranno ancora l'opere esteriori, come Tenaglie, opere coronate, opere a corno, rivellini, e meze lune.

11. La linea di ciascun approccio è diversa, e si riporta alla condizione del luogo, e della necessità; mà ordinariamente sarà da 20. in 40. Verghe, e qualche volta più lunga, e qualche volta più corta; ed affinche il travaglio di questi approcci si faccia ordinariamente, si darà a ciascun guastatore 4. ò vero 5. piedi di lunghezza, e ciascuno si sforzerà di coprirsi più, che può con la terra, la quale gettarà avanti di se; e nel principio non farà il fosso più lungo, nè più profondo di 3. piedi; perche trà li tre piedi del fosso, ed altretanto di terra, può facilmente difendersi il guastatore. La larghezza poi degl'approcci, per ordinario sarà da 9. in 12. piedi, secondo, che sarà necessario per potervi condurre le Gallerie, come ancora li Cannoni per battere.

12. Quanto più saranno larghi gl'approcci, tanto più alti devono essere li parapetti, acciòche l'inimico non possa scoprire li Soldati, che vi sono dentro. S'impiegano anco gl'operarij per far le batterie, per le quali l'inimico si tenga a freno da far le sortite.

13. La terra, che si cava dagl'approcci, si butterà verso la Fortezza, e vi si mettano ancora de' Corbelli, ò Cofani, quali si metteranno sopra il parapetto degl'approcci, e dietro a questi Corbelli si metteranno l'arme de' Soldati, e Guastatori.

14. Gl'approcci vicino alla Fortezza si fanno più profondi di quelli nel principio, e vi si fà una, ò due Banchette, dove possano i Soldati tirare col Meschetto.

15. L'esempio di questi approcci sarà la Figura XXIII. alla Tavola IX. s'incontra dunque dalla lettera A verso B. che sarà una linea lunga da 30. Verghe in circa, la qual linea è fortificata col ridotto C. dentro il quale si possono ritirare l'operarij, essendogli fatta qualche sortita, e dentro lo stesso ridotto vi potrà star qualche Soldato per guardia degl'approcci. Doppo la prima linea A B. s'incomincia un'altra a traverso da B. verso E. pigliando il principio vicino al ridotto D. e sarà detta linea lunga altre tante Verghe, come la prima, vicino alla quale si fa un'altro ridotto F. per far la guardia, e da questo ridotto si tira un'altra linea da E. verso G. e da G. verso H. dove si fa un'altro ridotto, e quanto più si và accostando verso la Fortezza, tanto più spessi si faranno i ridotti, e quando si stà vicino assai alla Fortezza, si faranno le traverse H L. ed I K. dietro alle quali staranno li Soldati per scoprire, e tirare a quelli della Fortezza. Dovendosi qui notare, che questo esempio è stato fatto per gl'approcci a luogo piano; per gl'altri poi, che si fanno ne' luoghi sassosi delle Colline, e delle Montagne, s'osservaranno le regole dette di sopra, essendo impossibile descrivere tutte le sorti d'approcci, per la gran diversità de' siti, e de' luoghi, come s'è detto.

16. Per le traverse, che si fanno, s'averà riguardo, che possono resistere al colpo del Cannone, e le porte delle dette traverse si faranno forti, e tanto larghe, ed alte, che vi possa entrare una Carretta.

DEL-

## DELLE BATTERIE, E LORO PROFILO. CAP. XIII.

1. LE Batterie sono le più principali opere dell'Armata, senza le quali difficilmente alcuna Fortezza potrà espugnarsi.

2. Di queste Batterie se ne servono ancora gl'assediati, così bene, come l'assediantiȝ mà quì non ne faremo menzione, riserbandolo al trattatto delle Controbatterie.

3. Le Batterie degl'assedianti si fanno per due cause, una per offender l'inimico, l'altra per difender se stesso. Le Batterie offensive sono fatte per rovinar il terrapieno, muraglie, e Baloardi degl'assediati, e per scoprire la Fortezza, di maniera, che non abbiano qualche piazza coverta, per la quale gl'assediati possono incomodare gl'assedianti, e servono ancora per far breccia, per la quale li Soldati possono attaccare la Fortezza.

4. Si fanno ancora dette Batterie per impedire il Cannone degl'assediati, acciòche non possano rovinare l'opere degl'assedianti, le quali offendono grandemente quelli della Fortezza, acciòche non si possono commodamente servire del Cannone, per cagione di colpi contrarj, che li vengono dalle Batterie di fuori.

5. Le Batterie difensive riguardano in parte la Fortezza, ed in parte la Campagnaȝ quelle impediscono il Cannone dell'inimico, acciòcche gl'operarj, ò guastatori possano travagliare più sicuramente à gl'approcci, senza ricever dannoȝ l'altre, che riguardano la Campagna, sono opposte all'assalto del nemico, che per sorte venisse à scorrer la Fortezza.

6. Subito, che l'Esercito sarà arrivato avanti alla Fortezza, la quale s'hà d'attaccare, primieramente si farà la Batteria verso quel luogo, che sarà riconosciuto più fiacco, ed ancora verso quella parte, donde il nemico tira con il Cannone, affine di spaventarlo.

7. Le Batterie son fatte di diverse maniere, e s'accomodano secondo lo spazio diverso del Cannone, come ancora secondo la diversa intenzione, a che devono servire.

8. La diversità delle Batterie sarà conforme la grossezza del Cannone, e delle quantità di essi. Per lo Cannone grosso, ci vuole una Batteria grande, per lo picciolo una picciola. Quando vi sarà una quantità di Cannoni, la piazza della Batteria deve esser più lunga, e più largha ȝ mà quando vi saranno pochi Cannoni, la piazza sarà più corta, e più stretta.

9. La Batteria grande, per piantarci il Cannone grosso, si drizza da faccia à faccia da quella parte, che si suol battere, e rovinare.

10. La distanza delle Batterie dal luogo, che si deve battere, è anche diversaȝ perche al principio, quando si accampa l'Armata, e che la difesa è ancora picciola, si farà lontana dalla Fortezza, à tiro di moschetto, che sarà 200. ò vero 300. passi in circaȝ mà cominciando a farsi gl'approcci, ed avvicinandosi al Fosso della Fortezza, si farà vicino, acciòche faccia più forza contro il Cannone dell'inimico.

11. L'altezza della Batteria non è sempre l'istessaȝ ma s'accomoda all'altezza del luogo, che si deve battereȝ se la Fortezza averà il terrapieno alto, la Batteria farassi ancora alta, per battere commodamente il parapetto sopra il terrapieno;

no; perche essendo la Batteria bassa, batterebbe molto basso.

12. La distanza delle Batterie cagionarà anche la differenza per la loro altezza; perche la Batteria più vicina alla muraglia, deve esser più alta, che la Batteria più lontana. Queste Batterie si fanno per la più parte alte da 4. in 5. piedi, secondo che la qualità, e condizione del luogo la ricerca.

13. La larghezza della Batteria dipende dalla qualità, e proprietà del Cannone. Un pezzo di Cannone col suo fusto, che abbia di lunghezza 15. ò 16. ò vero 18. piedi, averà altretanto spazio per il suo luogo, e diece, ò vero dodeci piedi per la recolata, di maniera, che 18. piedi sarà per la piazza del Cannone, e 12. per la recolata, che insieme fanno 30. piedi. Si danno ancora cinque piedi per andar intorno al Cannone; ma affine, che il Cannone non resti scoverto, vi si farà un parapetto, che averà di Base 12. in 15. piedi, e per l'altezza piedi 6. dietro al quale parapetto le Cannoniere saranno sicure, e le dette Cannoniere averanno di Banca due piedi, e quattro per l'uscita.

14. Per la distanza trà un pezzo, e l' altro si darà 10. in 12. piedi, acciochè si possono meglio governarsi da' Bombardieri, e da una banda, e l'altra della Batteria, si daranno sei piedi.

15. Quando dunque averà da farsi una Batteria, per esempio, di sei pezzi, si farà lunga 7. Verghe in circa senza il parapetto. Delle bande si daranno 6. Verghe per tutti li pezzi, ed una Vergha si dividerà per metà, e si dara mezza Vergha per ciascuna banda.

16. Mà per meglio spiegare quanto sin'ora s' è detto, potrassi chiaramente vedere nella pianta d'una batteria delineata nella Tavola IX. *Fig.* XXIV. nella quale la lettera A, significa il fosso della Batteria, il quale sarà largo 10. *piedi*; B. la margine di 4. piedi; C. la scarpa di due piedi; D. la scarpa di dietro di 5. *piedi*; E. il parapetto di 15. piedi; F. le cannoniere larghe di fuori 4. piedi, e di dentro 2. G. il parapetto delle bande d' 8. piedi in circa; H. il fosso per la polvere, il quale sarà largo, e lungo 20. piedi; I. piazza inferiore di 36. piedi in circa; K. la piazza per lo Cannone coverta di tavole da 15. piedi; L. piazza coverta di corbelli di 20. piedi; M. la strada per dove s'entra nella batteria larga 10. piedi, e la lettera N. dimostra l' entrata per dove si conducono li pezzi, la quale sarà larga 12. piedi, e lunga 14. come il tutto si vede dalla soprascritta Figura.

## DELLE CONTROBATTERIE. *CAP. XIV.*

1. QUando l'inimico assedia una Fortezza, e comincia à far le batterie, e gl'approcci, gl'assediati cercano di non lasciare approcciarlo, e fanno ogni resistenza, acciòche l'inimico non possa attaccargli, ed il principale attacco si fa per lo Cannone; e come gl' assedianti piantano il lor Cannone sopra la batteria, acciòche sotto la difesa di questi, li Guastatori possono travagliare sicuramente; nella medesima maniera gl' assediati si servono delle batterie per mettere il lor Cannone, ed impedire quanto è possibile l' opere degl'assedianti. Il luogo dove gl'assediati piantano il lor Cannone è chiamato controbatteria; perche è fatto per tirare contro la batteria degl'assedianti.

2. Si

2. Si fanno anche dagl'assediati sopra i Baloardi i Cavalieri, e sopra le Cortine le Piatteforme, per impedire da lontano all'inimico la prima batteria, che fà quando vuol far gl'Approcci.

## DI TUTTE LE SORTI DI FORTIFICAZIONI, ED OPERE DISTACCATE DALLA FORTEZZA, COME RIVELLINI, MEZELUNE, OPERE A CORNA, OPERE CORONATE, TENAGLIE, E TRAVERSE. *CAP. XV.*

1. Queste fortificazioni, delle quali quì noi in questo Capitolo parleremo, sono tutte opere separate dalla Fortezza, poste avanti, ò alle Cortine, ò alli Baloardi, ò ad altri luoghi deboli, così ancora di queste fortificazioni, alcune si mettono d'intorno alla Strada coverta, altre fuori del Parapetto di detta Strada.

2. Sono molte l'opinioni circa il far queste opere; alcuni le lodano, altri le biasmano; questi dicono, che ci vuole gran spesa per farle, e gran gente per guardarla, quelli dicono, che se bene ci vuole gran gente per guardarla, ce ne vuole ancora molto maggiore per assediarla, e perciò si sminuiscono le forze dell'assedianti; perche à cincere tutte queste forze esteriori, ci vuol gran gente.

### *Delli Rivellini. Paragrafo I.*

3. Li Rivellini si pongono avanti il Fosso, incontro alla metà della Cortina, ed hanno forma, e similitudine di Baloardi, e servono per li seguenti effetti; cioè: Primo; acciòche le Porte, ed i Ponti della Fortezza sian ben difesi. Secondo quando li Baloardi sono molti distanti l'uno dall'altro, li Rivellini difendono le faccie di essi Baloardi, difendono ancora il Fosso, quando l'inimico vol esse farci la Galleria. Terzo, difendono le Mezelune fatte avanti l'Angolo esteriore de' Baloardi. Quarto, servono per soccorso à qualche parte debole della Fortezza.

4. Alcuni non vogliono detti Rivellini; perche essendo di poca capacità, pochi difensori possono tenere, quali non potranno resistere all'impeto di gran gente, che li venisse ad assaltare.

5. Altri rispondono, che se bene sono capaci di poca gente, possono nondimeno esser difesi dalli fianchi de' Baloardi vicini; e se bene fussero presi da impeto maggiore, non possono esser sostenuti dall'inimico, essendo aperti dalla parte della Fortezza, dalla quale possono esser facilmente offesi; mà prima di dar regola di detti Rivellini, voglio, che il novello Ingegniere tenghi a mente i seguenti avertimenti.

6. Primo, che l'Angolo del Rivellino non sia meno di 60. gradi; perche verrebbe troppo acuto, nè maggiore di gradi 90. perche verrebbe troppo ottuso, ed aperto.

7. Secondo, i migliori Rivellini saranno quelli, le cui faccie pigliano la difesa dall'Angolo, che fa il Radio con la Cortina; si deve però avertire, che l'Angolo del Rivellino non sia troppo acuto; perche verrebbe a diminuire la capacità.

8. Terzo, che la Capitale di detto Rivellino sia continovata alla metà della Cortina.

9. Il modo di far detti Rivellini è vario. Quando la faccia del Baloardo, nelle figure regolari è di 24. Verghe; la Capitale di detto Rivellino, che viene alla metà della Cortina, sarà li trè quarti della faccia di esso Baloardo; ò vero si darà per la detta Capitale, le due terze parti dalla faccia di detto Baluardo; e per andare più regolatamente diremo, che la Capitale de'Rvelliini, de'maggiori che possono farsi, non saranno mai più di 16. ò 18. ò pure 20. Verghe in circa, e la minore non sarà meno di 12. Le faccie di detti Rivellini verranno à serrarsi, ò con l'estremità della Cortina, ò vero alla metà delli fianchi, ò pure à qualche punto della faccia del Baloardo, e questo punto sarà la prima quarta parte dalla faccia di esso Baloardo, ò vero verrà a serrarsi all'Angolo, che fa il fianco con la faccia del Baloardo, ed il termine di ciascheduna faccia del Rivellino resterà nell'estremità del fosso, come chiaramente il tutto si può vedere nella Tavola X. alla Figura XXV.

10. Ma nelle figure irregolari, come quando la Cortina fusse assai lunga, e bisognasse guardar il Ponte, e la Porta della Fortezza, si farà il Rivellino con li fianchi, che venga ad unirsi con il fosso, e ciascun fianco sarà lungo 8. ò vero 9. Verghe, e tutta la Gola sarà da 14. ò vero 18. Verghe, e l'Angolo di detto Rivellino sarà retto. Questo Rivellino con i fianchi, si farà solo per la Porta, che hà l'entrata, e l'uscita; ma nell'altri luoghi non vi si faranno fianchi, e quando il Rivellino sarà senza fianchi, la Capitale sarà 18. Verghe, e si deve avertire, che questa regola di Rivellino non è generale; ma si potrà accrescere, e diminuire, secondo che parrà meglio, purche non riesca più grande del Baloardo, come si vede nella medesima Tavola X. alla Figura XXVI.

## *Delle Mezelune fatte incontro l' Angolo esteriore del Baloardo. Paragrafo II.*

11. Queste Mezelune sono opere staccate dalla Fortezza ancora, e si fanno per proteggere li Baloardi, e si fa questa all'ora, quando in mezo della Cortina vi sarà qualche Rivellino, ò qualche altra opera senza fianchi. Sono queste chiamate Mezelune per la forma, che tengono nell'estremità del fosso; ma prima di dar regola, per far le dette Mezelune, deve il novello Ingegniere notare li seguenti trè avertimenti.

12. Primo, che l'Angolo di essa Mezaluna non sia meno di 60. ne più di 90. gradi, per le raggioni dette negl'Assiomi di sopra scritti.

13. Secondo, che la Mezaluna sia fatta sopra la linea Capitale del Baloardo continovata.

14. Terzo, che non siano lontane dette Mezelune dal Baloardo più del tiro del Moschetto.

15. Il modo poi di far dette Mezelune sarà il seguente; cioè, la Capitale della Mezaluna, sarà questi, ogni trè quarti della faccia del Baloardo, ò pure le due terze

terze

terze parti, quando però la detta faccia sarà di Verghe 24. ò vero la detta Capitale sarà di 16. 18. ò 20. Verghe, nè meno di 12. la faccia delle Mezelune si tira dal termine della Capitale, alla gola del Rivellino; ò pure alla metà del fianco del Baloardo oppostale; ò pure dalla prima terza parte del Rivellino. Li fianchi restaranno aperti, accioche possono esser difesi dalli Rivellini, come si vede nella Figura XXVII. alla Tavola V.

## *Dell' Opere a Corna. Paragrafo III.*

16. L'Opere a Corna sono forticafizioni di fuori con una Cortina, e due mezi Baloardi, e due gran lati, che siano lungi dal punto della difesa a tiro di Moschetto. Si fanno queste avanti le Cortine, e l'esperienza hà mostrato le dette Opere a Corna esser commodissime per difendere li Ponti, e le Porte, e danno impedimento grande all'inimico, acciòche non possa far gl'Approcci, e si deve avertire, che in queste Opere l'Angolo delli mezi Baloardi non sia meno di 60. nè più di 90. gradi.

17. Molti danno quest'Opera a Corna una proporzione di due a trè della fronte, e della Cortina. Altri fanno la Cortina più lunga; mà questa regola a me non piace; perche i mezi Baloardi riescono troppo piccioli. Altri fanno tanto di fronte, quanto di Cortina, e questa regola mi piace, ed è bonissima. Altri dividono il Poligono esteriore in tre parti uguali, e la faccia sarà un poco maggiore della Cortina, come si vede nella Figura XXVIII. Tavola XI. segnata A.

18. Il primo modo vien dimostrato nella Figura soprascritta segnata A. che facendosi una porzione di Circolo, e pigliandone gradi 25. verso il Poligone esteriore, si divideranno detti gradi 25. per metà, e saranno gradi 12. e mezo, dall' estremità de' quali gradi si tirano le linee alle punte del Poligone, come chiaramente nell'istessa Figura si vede.

19. Il secondo modo sarà, che diviso il Poligone esteriore in tre parti uguali, una di esse si ponerà sotto detto Poligone, dalla cui estremità si tirano le linee alle punte delli Poligoni, come s'è detto di sopra, e come si vede nella soprascritta Figura XXVIII. segnata B.

20. Per far più forti, e gagliarde dett' Opere a Corna, vi si fanno ancora delli Rivellini, se bene non così grandi, come quelli, che si fanno avanti le Cortine.

21. La linea Capitale di detti Rivellini sarà ordinariamente da 10. in 12. Verghe, e la faccia altretanto. Il Fosso sarà largo almeno 3. Verghe.

22. Il modo di fare detti Rivellini sarà, che divisa la faccia del mezo Baloardo in trè parti uguali, si tira una linea dal principio della Capitale del mezo Baloardo, che passi per la prima delle tre parti della faccia del detto mezo Baloardo, e và a toccare la Capitale del Rivellino, ed ivi sarà il termine della faccia, e della capitale di detto Rivellino, come si vede nella Figura XIX. alla Tavola XI. O pure le faccie del Rivellino si tirino all'estremità della Cortina di dette Opere, se sarà l'Opera grande, ò vero alla metà delli fianchi se sarà picciola.

## Dell' Opere Coronate. Paragrafo IV.

23. L'Opere coronate si sogliono fare in diversi luoghi, primieramente, se vi fusse qualche luogo alto, dal quale la Fortezza potesse ricevere qualche danno, essendo occupato dal nemico. Queste Opere Coronate si fanno, conforme la grandezza del luogo, dove s'hanno a fare. Ordinariamente se fanno con due mezi Baloardi dalle bande, ed in mezo con un Baloardo intiero, ò vero con più Baloardi, conforme il bisogno, e queste Opere si fanno, così avanti le Cortine, come avanti li Baloardi.

24. Prima di dar regola per far dette Opere Coronate, deve il novello Ingegniere avertire le cose seguenti. Primo, che li lati di dette Opere Coronate, dal punto della difesa non passino 60. Verghe. Secondo, che li Baloardi di dette Opere non siano distanti l'uno dall'altro più di 60. Verghe. Terzo, che gl'Angoli delli mezi Baloardi non siano magiori del retto, nè minori di 60. gradi. Quarto, che se queste Opere si fanno avanti un Baloardo, la Capitale si stenderà fuori dell'Angolo esteriore di detto Baloardo da 40. Verghe in circa; mà se si faranno avanti le Cortine, la Capitale si stenderà dal mezo della Cortina da 60. in 80. Verghe. E quinto, il lato esteriore di dette Opere non sarà più di 60. nè meno di 40. Verghe in circa; mà quando fusse più lungo, si farà con due Baloardi, acciòche l'Opere non restino debole.

25. La regola di fare dette Opere sarà, che vedendosi l'Angolo del Baloardo di quanti gradi è, si dirà con la regola delle proporzioni, se un'Angolo simile a questo d'un Baloardo Reale, mi dà tanto di Capitale, che mi darà questo dell' Opera Coronata? Ed il simile si farà della fronte, del fianco prolongato, della gola, e del fianco, quali misure si poneranno anche per li mezi Baloardi dalle bande. Di più, con l'istessa regola potranno ingrandirsi, ò impicciolirsi, conforme il bisogno.

26. Quando si fanno dette Opere avanti un Baloardo, la Capitale del Baloardo di dett' Opere hà da corrispondere a dirittura alla Capitale del Baloardo della Fortezza, come si vede nella Figura XXX. Tavola XI. segnata A. E quando si fà dett'Opera in mezo la Cortina, la linea Capitale del Baloardo di dett'Opera, deve corrispondere a dirittura nel mezo della Cortina della Fortezza. Li lati poi delli due mezi Baloardi dell'Opera, devono corrispondere a gl'Angoli esteriori della faccia, e del fianco delli due Baloardi della Fortezza, come chiaramente il tutto si vede nella soprascritta Figura XXX. segnata B.

## Delle Tenaglie, ò vero Forbici. Paragrafo V.

27. Le Tenaglie si sogliono fare, quando venisse l'inimico all'improviso; perche si fanno con poco tempo, e con poco spesa. Servono queste per chiudere qualche luogo angusto, per prohibire qualche passo, e servono ancora per serrare un Ponte, ed altri luoghi deboli vicino alla Fortezza. Queste Opere sono semplici, e doppie; il loro lato esteriore non sarà lungo più di 40. in 50. Verghe in circa; ma prima di dar regola come debbano fabricarsi, si devono avertire le seguenti cose.

28. Pri-

28. Primo, che gl'Angoli di dette Opere non siano più di retto, nè meno di 60. gradi. Secondo, che il lato esteriore non sia più di 60. Verghe, e terzo, che ne anco possino questo numero i lati delle bande de' mezi Baloardi.

19. Il modo di fare le Tenaglie semplici sarà questo, che diviso il lato esteriore A B. in quattro parti uguali, una delle quali si tira in mezo del lato verso il Centro, che sarà C D. e poi si tirano le faccie delli mezi Baloardi dell'A. al D. e dal B. al D. come si vede nella sottoscritta citata Figura. Mà quando vi fusse tempo, per rinforzare la detta Opera, vi si farà un Rivellino nel mezo in questa maniera.

30. Si dividerà la linea A D. ò vero la linea B D. in due parti uguali, una di esse parti si dividerà per la Capitale di detto Rivellino. Le faccie del detto Rivellino si tiraranno dalla metà delle faccie della Tenaglia, che sarà A D. e B D. come il tutto si vede nella Figura XXXI. signata A. Tavola XII.

31. Le Tenaglie doppie si formano nella maniera seguente; cioè: Si divide il lato esteriore A B. in quattro parti uguali, e C D. sarà una delle quattro parti. Di nuovo la C D. si divide in due parti uguali, e la C E. sarà una delle dette due parti, e dall'E. alla metà dell'A D. e B D. si tirano le faccie E F. ed E G. come chiaramente lo dimostra la Figura XXVII. Tavola II.

## *Delle Traverse. Paragrafo VI.*

32. Servono queste Traverse per fortificare Ponti, Porte, e luoghi stretti di qualsivoglia passo, e si devono osservare li medesimi avertimenti delle soprascritte Tenaglie.

33. Il lato anteriore di dette Opere sarà da 48. in 50. Verghe in circa, e si fanno di più maniere. Il primo modo si vede nella Figura XXXIV. alla Tavola XIII. segnata A. Si dividerà la linea A B. in sei parti uguali; due di quelle si daranno per la Capitale della traversa di mezo H C. una sarà E F. il che s'osserva nell'altra traversa picciola, di cui la faccia interna si divide in trè parti uguali, e dalla prima segnata G. si tira la faccia della traversa grande al punto C.

34. Il secondo modo si vede nella Figura segnata B. nella quale si dividerà la linea C D. in trè parti uguali, una di quelle sarà il Rivellino; la Capitale del Rivellino sarà una di esse trè parti; il fianco sarà la metà della Capitale, come la Figura XXXIII. dimostra.

35. Il terzo modo si vede nella Figura segnata C. si divide la linea C D. in sei parti uguali, due di quelle si daranno per la larghezza di ciascheduna punta delle traverse; una per la Capitale, ed una per le Cortine, si potrà il tutto più chiaramente vedere nella Figura XXXV.

36. Il quarto, ed ultimo modo si vede nella Figura segnata D. Si divide la linea E F. in trè parti uguali, una si darà per la larghezza della punta D. una per Capitale, e l'altre due restaranno per le Cortine, come si vede nella Figura XXXVI. alla Tavola XII.

DEL-

## DELLE FIGURE IRREGOLARI. CAP. XVI.

1. L'Ingegniero, e l'Architetto Militare deve adoprare tutta l'industria, ed ingegno nel fortificare alcuni siti, chiamati Irregolari; perche non si può assignare una certa regola da fortificarsi, ed un Baloardo non si forma coll' istessa regola dell'altro, nè le Cortine hanno la medesima lunghezza tra di loro; anzi l'istesso Baloardo averà una faccia lunga, ed un'altra corta; ma prima di dar regola determinata nel fortificare le figure irregulari, è necessario avertire li seguenti Assiomi.

2. Assioma primo. La Figura, ò vero Fortezza irregolare, quanto più s'accosta alla regolare, tanto è megliore; perche la figura regolare è norma, ed esempio dell'irregolare; perciò l'Architetto Ingegniero avendo squadrato un sito irregolare, deve per quanto si può, ora mancando da un lato, ora aggiungendo ad un'altro aggiustare detto sito, acciòche s'avvicini a qualche figura regolare, come si vede nella Figura XXXVII. Tavola XIII.

3. Assioma secondo. La Fortezza irregolare più capace di terrapieno sia sempre preferita alla meno capace; perche hà più luogo da mantenere le genti, e da far le ritirate; si che sempre si deve eliggere il sito più capace, quantunque vi si richieda più spesa; perche la Fortezza potrà più facilmente difendersi, ed anche potrà più facilmente offender il nimico, offendendolo da più parti, come si vede nella Figura XXXIX. ambedue segnate A. alla Tavola XIII.

4. Assioma terzo. La Fortezza irregolare quanto sia possibile, sia munita di tutte le sue parti ugualmente, acciòche d'ogni parte possa esser difesa, nè vi resti luogo, dove l'inimico possa accostarsi senza paura d'esser offeso, come si vede nella Figura XXXVIII.

5. Assioma quarto. I lati d'una Fortezza irregolare, che rientrano verso il centro, si devono sfuggire; perche sminuiscono la capacità della Piazza, e sono in magior spesa in farle; onde quando si trovano delli siti irregolari, detti lati, che rincontrano nel centro si devono emendare, ò tagliando, ò aggiungendo; mà quando non si potesse far ciò, nell'Angolo, che rientra verso al centro, si deve fare un Rivellino, come si vede nella Figura XL. Tavola XIII.

6. Assioma quinto. L'Angolo della Figura irregolare da fortificarsi, se è minore del retto, cioè di 90. gradi, non è buono a ricevere la fortificazione, facendo il Baloardo troppo acuto; e minore delli 60. gradi, si deve rifiutare, come si vede nella Figura XLI.

7. Assioma sesto. Se il lato della figura irregolare da fortificarsi sarà minore del lato della figura regolare quadrata, sarà inatto a ricever la difesa; perche sarà corta; Si che il detto lato non dovrà esser minore di 36. Verghe, come nella Figura XLII. si vede.

8. Assioma settimo. Se un lato d'una figura irregolare sarà magiore, e più lungo di quello delle figure regolari, si dovrà più tosto fortificare con due Baloardi Reali grandi, che con trè piccioli; mà in mezo vi si farà un Rivellino; perche due Baloardi Reali faranno più resistenza all'inimico per la loro robustezza, come nella Figura XLIII. Tavola XIV.

9. Assioma ottavo. Li Baloardi d'una figura irregolare saranno spesse volte dissimili frà di loro, cioè sarà uno grande, ed uno picciolo; anzi lo stesso Baloardo averà le sue parti dissimili, una faccia lunga, ed una corta, così ancora il fianchi e la gola, e ciò proviene, perche in formare un Baloardo non s'usa una regola medesima; come si vede nella Figura XLIII. alla Tavola XIV.

10. Assioma nono. La distanza d'un Baloardo dall'altro non sarà minore di 60. Verghe, nè più d'80. perche essendo minore, la difesa sarà corta; ed essendo maggiore, la difesa sarà lunga, e debole, come si vede nella Figura XLIV. alla Tavola XIV.

11. Assioma decimo. L'Angolo, che fanno le linee radenti frà di loro, ò vero l'Angolo della tenaglia, quanto è possibile venghi à farsi in mezo la Cortina, acciòche le difese venghino uguali. Hò detto quanto sia possibile; perche alle volte dett'Angolo nelle figure irregolari non può venire in mezo della Cortina, come si vede nella Figura V L. alla Tavola XIV.

12. Assioma undecimo, ed ultimo. Quando sarà un Colle, ò qualche Fiume vicino alla Fortezza, non vi s'apponerà un Baloardo; mà la Cortina, quale è più gagliarda, e si difende più direttamente, che non fà il Baloardo, e se il luogo non sarà capace à sufficienza, s'averta, che non si deve fortificare, mà ributtare, ancorche fusse opportuno, e necessario; e la ragione si è, perche essendo picciolo il sito, può far poca resistenza all'inimico, ed è facile ad esser espugnato, come chiaramente si vede nella Figura VLI. alla Tavola XIV. e nella Figura VLII. alla Tavola XV.

## REGOLA PER FORTIFICARE QUALSIVOGLIA FIGURA IRREGOLARE. *CAP. VIII.*

1. SOno state sempre varie, e sono oggidì l'opinioni dell'Ingegnieri, ed Architetti Militari circa il fortificare le figure irregolari; perche alcuni tengono una maniera, ed altri un'altra; noi qui in questo Capitolo riferiremo l'opinione di tutti, e poi assignaremo una regola molto facile, uscita dagl'Inglesi, ed Olandesi per fortificare presto, e sicuramente qualsivoglia di queste figure irregolari.

2. Vogliono molti, che si conosca l'Angolo della figura irregolare, e si considera à qual'Angolo della figura regolare s'avvicina, e secondo questo fortificano l'Angolo della figura irregolare. Siasi l'esempio, che si debba fortificare la figura irregolare pentagona II. segnata X. alla Tavola XV. Primieramente s'hà da supporre, che non si può fortificare un'Angolo, che sia minore di 90. gradi, come abbiamo detto nell' antecedente Capitolo numero 6. Assioma quinto; è perciò si deve lasciare affatto, ò vero si deve aggiustare di modo, che arrivi à 60. ò più; e la ragione di questo si è, perche il Baloardo verrebbe meno di 60. gradi, e per conseguenza troppo acuto, come si vede nella Figura XLI. Tavola XIII.

3. Di più, si deve supporre, che le linee, che comprendono un'Angolo, non devono esser meno di 36. Verghe, come nel numero 7. Assioma sesto del Capitolo di sopra s'è detto; perche la difesa sarebbe troppo corta.

4. Sup-

4. Supposto tutto questo, si devono poi misurare tutti gl'Angoli con il Circolo graduato, *verbi grazia*, misurato l'Angolo A B C. compreso dalle linee AB. BC. e sia trovato dett' Angolo di gradi 150. quest'Angolo 150. è l'istesso appunto della Figura regolare di dodeci Angoli; sicche si partirà il lato A B. in sette parti uguali, delle quali una, e meza si darà per la meza gola, una, ed un terzo si darà per lo fianco, e la difesa si prenderà dal terzo della Cortina; ed il medesimo si farà della linea B C. del detto Angolo A B C. Avertendo, che ciascuna linea, che comprende la gola, si deve partire proporzionatamente in quelle parti, che ricerca l'Angolo; ed il simile si farà di tutti gl'altri Angoli.

5. Si deve notare ancora, che quando i gradi dell'Angolo della figura irregolare non sono appunto uguali alli gradi dell' Angolo di qualche figura regolare; allora si deve fortificare dett'angolo irregolare, con la regola d'un' Angolo di qualche figura regolare, e con quell' Angolo, il quale più s'avvicina il numero delli gradi dell'Angolo della figura irregolare. *Verbi grazia*, sia l'Angolo della figura C E D. di gradi 115. allora trovandosi dett' Angolo vicino al numero dell' Angolo della figura pentagona 108. ed ancora trovandosi vicino al numero delli gradi 120. della figura essagona; dunque l'Angolo C E D. della figura irregolare, essendo di gradi 115. e questi sono più vicini alli 120. mancandole solamente 5. si deve fortificare il dett' Angolo C E D. con quelle stesse regole, con le quali si fortifica l'Angolo della figura essagona; e questo è primo modo, che usano molti Ingegnieri in fortificare le figure irregolari, il quale acciòche meglio è più facilmente si possa porre in prattica, è necessario aver sempre pronti gl'Angoli di tutte le figure regolari, ed il modo di fortificarsi, il che per facilmente saperlo, si deve partire il Circolo graduato di 360. gradi in tante parti, di quanti Baloardi disegna farsi la Figura, ed il continente, ò quoziente darà l'Angolo del Centro, il quale sottratto da 180. metà del Circolo graduato, il rimanente darà l'Angolo della figura. *Verbi grazia*; Si deve fare una figura di quattro Baloardi, partisi dunque il Circolo graduato di 360. gradi per 40. e si vedrà il continente esser 90. e questo sarà l'Angolo del centro di detta figura, il quale sottratto da 180. darà ancora 90. gradi per l'Angolo della figura; come abbiamo detto ancora di sopra nel Capitolo X. di questo; e questa regola s'osserva in trovare tutti gl' Angoli del Centro, e delle figure regolari, alle quali dobbiamo proporzionare per quanto si può le figure irregolari.

6. Per far dunque una figura di quattro Baloardi, si divide il lato del quadrato in cinque parti uguali, una di esse si dà per ciascheduna meza gola; di poi la meza gola si divide in due parti uguali, una delle quali si dia per ciascheduno fianco. Appresso, la Cortina libera si divida in quattro parti uguali, la prima delle quali darà il punto della difesa per la faccia del Baloardo, come il tutto si vede nella Figura L. segnata A. alla Tavola XV.

7. Per fare una Fortezza pentagona, cioè di cinque lati regolari, si divide il lato in cinque parti uguali; una di esse si dia per ciascuna meza gola; di nuovo il lato si divida in otto parti uguali, una di esse si dia per ciascheduno fianco; la Cortina libera si divida in trè parti uguali, dalla prima si prende il punto della difesa per la faccia del Baloardo, come si vede nella Figura LI. Tavola XVI. segnata

gnata B, di cui l'Angolo del centro sarà gradi 72. e l'Angolo della figura gradi 108. di modo, che trovandosi qualche Angolo della figura irregolare, li di cui gradi siano poco più, ò poco meno di 108. si deve dett'Angolo irregolare fortificare con la regola della figura pentagona; avertendo, che quando l'Angolo della figura irregolare s' accosta a due Angoli di qualche figura regolare, all'ora l'Angolo della figura irregolare, deve fortificarsi più presto con le misure di quell'Angolo, che è meno, che di quello, che è più; come si vede nella Figura L I. alla Tavola XVI.

8. Per fortificare una figura essagona, si dividerà il lato in cinque parti uguali, una di esse si darà per ciascuna meza gola; di nuovo, il lato si dividerà in trè parti uguali, meza di esse si darà per lo fianco, ed il punto della difesa, si pigliarà dalla terza parte della Cortina libera, come il tutto si vede nella Tavola XVII. alla Figura LII. segnata C. L'Angolo del cui Centro è gradi 60. l'Angolo della figura è gradi 120. di modo, che trovandosi un'Angolo d'alcuna figura irregolare, che sia poco più, ò poco meno di 120. gradi, si deve dett'Angolo fortificare con la regola della figura essagona, come abbiamo detto di sopra.

9. Per fare una figura eptagona, cioè di sette Baloardi; primieramente si divide il lato in sette parti uguali, delle quali una, e meza darà la meza gola, ed una il fianco; di poi, la Cortina si dividerà in quattro parti uguali, ed una, e meza di esse darà il punto della difesa, come si vede nella Figura LIII. segnata D. nella Tavola XVII. Che l'Angolo del Centro di questa figura sarà gradi 51. ed alcuni pochi minuti, e l'Angolo della figura gradi 129. meno alcuni pochi minuti (e si deve avertire, che di questi minuti, quando non arrivano a quantità notabile, non se ne deve far conto; ) Onde trovandosi alcun'Angolo di qualche figura irregolare, che sia poco più, ò meno di gradi 129. deve fortificarsi con la regola della figura eptagona, come il tutto si vede nella soprascritta Figura LIII.

10. Per fare una figura regolare ottagona, si dividerà il lato in sette parti uguali, delle quali una, e meza darà la meza gola; ed una ed un quarto darà il fianco, ed una, e meza sopra la Cortina darà il punto della difesa, come si vede nella Figura LIV. Tavola XVIII. segnata E. Dove l'Angolo del Centro di questa figura sara di gradi 45. e l'Angolo della figura di gradi 135. Sicche trovandosi un'Angolo di qualche figura irregolare, che sia poco più, ò poco meno di 135. gradi, si deve fortificare con le regole della sopradetta Figura LIV.

11. Per fare una figura regolare nonagona, primieramente si formarà un Circolo, dentro del quale, per la Proposizione XIII. Cap. 2. Lib. I. si disegnarà un triangolo; di poi si dividerà la circonferenza del lato del Triangolo in trè parti uguali; di nuovo una di esse parti, cioè di esse trè parti, si dividerà in sei parti uguali, e di queste una, ed un quarto darà la meza gola, una, ed una settima darà il punto della difesa, ed una sesta darà la lunghezza del fianco, come si vede nella Figura LV. segnata F. alla Tavola XVIII. Che l' Angolo del Centro di questa figura sarà gradi 40. e l' Angolo della figura gradi 140. di modo, che trovandosi un' Angolo d'una figura irregolare, che sia poco più, ò poco meno di gradi 140. si deve fortificare con queste regole; e per evitare la lunghezza di fare il triangolo, si trasferirà il Baloardo della figura regolare nonagona,

sopra l'Angolo della figura irregolare, ed essendo maggiore, ò minore, ci serviremo della regola delle Proporzioni.

12. Nella figura di diece Baloardi, si dividerà il lato in sette parti uguali, ed una, e meza di esse darà la meza gola; una ed un quarto darà il fianco; la difesa si pigliarà dalla terza parte della Cortina, e questo modo s'osservarà sino alle figure di sedici Baloardi, come si vede nella Figura LVI. alla Tavola XIX. Dove l'Angolo del centro di questa figura sarà gradi 36. e l'Angolo della figura gradi 144. di modo che trovandosi un'Angolo di qualche figura irregolare, che sia poco più, ò poco meno di gradi 144. si deve fortificare con queste regole, e dalli sedici Baloardi, sino alli settantadue, il lato si dividerà in undeci parti uguali delle quali, due, e meze si darà per ciascheduna meza gola; due ed un quarto darà il fianco; l'Angolo esteriore del Baloardo sarà retto, il quale come si faccia, ne daremo appresso la regola.

13. Hò giudicato bene porre in questo luogo il modo facile, che usano l'Ingegnieri, ed Architetti militari in formare le figure regolari, acciòche possiamo averle pronte in memoria nel fortificare le figure irregolari, conforme il primo modo, che usano gl'Architetti.

14. Il secondo modo, che s'usa in fortificare le figure irregolari è questo; cioè vedono primieramente di quanti gradi è l'Angolo della figura irregolare, e trovandosi esser vicino a due Angoli di figure regolari; all'ora vadono proporzionando l'Angolo della figura irregolare con li due Angoli delle figure regolari, come per esempio; facciamo s'avesse da fortificare un'Angolo d'una figura irregolare di gradi 98. Or quest'Angolo sta vicino all'Angolo regolare della figura quadrata di gradi 90. ed ancora sta vicino all'Angolo regolare del pentagono, di gradi 180. Visto questo, pigliano la lunghezza delli lati della figura regolare quadrata, e pentagona, quali due lunghezze sommano insieme, e della detta somma ne prendono la metà, e con la regola della Proporzione, vengono a fortificare l'Angolo della figura irregolare. Questo modo per esser difficile, ed incerto, non è stato usato dagl'Architetti, ed Ingegnieri in prattica; e perche dovendo poi l'Architetto mandare in stampa il suo disegno, deve mostrarsi però intendente di questa maniera di fortificare le figure irregolari. Ma perche nel primo modo assegnato da noi nel fortificare, consiste più in una prattica sperimentata, che in vera scienza; e perche il poco di anzi accennato secondo modo di fortificare dette figure irregolari, riesce difficile, ed alle volte incerto; perciò daremo la vera, e sicura regola per fortificare qualsivoglia Angolo d'ogni figura irregolare; come anco di ritrovare gl'Angoli, e le linee, conforme abbiamo insegnato nelle figure regolari, Cap. V. trà le quali faremo vedere pochissima differenza.

15. Sia dunque il sopradetto angolo della figura irregolare di gradi 98. qual'angolo manca dal pentagono, e supera il quadrato; si partirà dunque per metà il dett'angolo 98. che saranno gradi 49. alli quali s'aggiungono gradi 15. (se bene vogliono, che si debbano aggiongere gradi 20.) ed in questa maniera si farà l'angolo difeso, appunto, come nelle figure irregolari; avertendosi con ogni diligenza, che quando alla metà dell'angolo, facendovisi l'aggiunta di gradi 15. sommati unitamente con la metà, passano il numero dell'angolo retto, cioè di 90. gradi; all'

all'ora non si fa detta aggiunta di gradi 15. ma l'angolo del Baloardo si fa retto.

16. Per trovare gl'angoli, e le linee, si trovaranno nella seguente maniera, cioè; Dati gl'angoli A B C. angolo della figura irregolare da fortificarsi di gradi 98. e D E F. angolo, che determina il fianco di gradi 40. facilmente si trovaranno gl'altri incogniti, conforme nel Capo V. s'insegnò.

## *Problema I.*

### *Trovare gl' Angoli H B C. e B H C. nel Triangolo C B H.*

17. L'angolo di questa figura, abbiamo detto, che è gradi 98. dunque la sua metà è gradi 49. alli quali aggionti 15. fanno gradi 64. e la metà di questi è 32. li quali sottratti dalla metà dell' angolo della figura, restaranno per l' angolo H B C. gradi 17.

18. L'angolo B C H. è retto; dunque l'angolo B H C. sarà gradi 73. complimento dell'angolo H B C. di gradi 17.

## *Problema II.*

### *Trovar l' Angolo IAM. IHM. ed IMH. nel Triangolo HIM.*

19. L'angolo I H M. è ad verticem dell' angolo B H C. trovato di gradi 73. dunque il detto angolo ancora è di gradi 73. L'angolo M I H. è retto; dunque l'angolo I M H. sarà di gradi 17. complimento dell'angolo I H M.

## *Problema III.*

20. L'angolo H E I. è stato determinato di gradi 40. L'angolo E I H. è retto; dunque l'angolo I H E. sarà gradi 50.

## *Problema IV.*

### *Trovar gl' Angoli BEH. e BHE. nel Triangolo HBE.*

21. L'angolo E B H. è gradi 32. che è la metà dell' angolo del Baloardo di gradi 64. L'angolo E H I. è stato trovato di gradi 50. e l'angolo B H C. è stato trovato di gradi 73. che sommati insieme, fanno gradi 123. e per arrivare a gradi 180. due angoli retti, mancano gradi 57. Dunque l'angolo B H E. sarà gradi 57. Quest' angolo 57. sommato insieme con l'angolo E B H. di gradi 32. fanno gradi 89. Dunque l'angolo B E H. sarà gradi 89.

## Problema V.

### *Per trovare l'Angolo della Tenaglia H O P.*

22. L'angolo H O P. è doppio dell'angolo I H M. il quale è stato trovato di gradi 73. Dunque l'angolo H O P. sarà gradi 146. come il tutto si vede nella Figura LVII. ed in questa figura non si cercano altri angoli, non essendo necessarj, come da te stesso potrai vedere.

### *Dell' invenzione delle Linee.*

23. Per trovare la linea, si ricorrerà alle regole date nel Capitolo VI. e si deve supporre, che la B H. faccia del Baloardo è di Verghe 24. e la Cortina I N. di Verghe 36. dalle quali, come linee note dependevano l'altre.

## Problema I.

### *Trovar la Fronte B C. ed il Fianco prolongato H C.*

24. Il seno dell' angolo B H C. di gradi 73. è 95630. quale moltiplicato per lo lato cognito, e faccia del Baloardo B H. di Verghe 24. darà Verghe 22. e piedi 9. per la Fronte B C.

25. L' angolo H B C. è gradi 17. il suo seno è 29237. quale moltiplicato per la faccia di Verghe 24. darà per lo fianco prolongato H C. Verghe 7.

## Problema II.

### *Trovar la Capitale B E. e l' altra linea E H. che determina il Fianco.*

26. Il seno dell'angolo B H E. di gradi 57. è 83867. qual seno moltiplicato per la faccia del Baloardo B H. di Verghe 24. darà per la Capitale B E. Verghe 20. ed un Piede.

27. Il seno dell'angolo E B H. di gradi 32. è 52992. quale moltiplicato per la faccia del Baloardo di Verghe 24. darà per lo lato E H. Verghe 12. e piedi 7.

## Problema III.

### *Trovare la Meza Gola E I. ed il Fianco H L.*

28. Il seno dell'angolo H E I. di gradi 40. è 64279. quale moltiplicato per lo lato cognito E H. che determina il fianco di piedi 127. darà per lo fianco H I. Verghe 8. ed un Piede.

29. L'angolo E H I. è stato trovato di gradi 50. il suo seno è 76604. quale moltiplicato per lo lato cognito E H. darà per la meza Gola E I. Verghe 9. e Piedi 7.

Pro-

## *Problema IV.*

*Trovar la linea I M. complimento della Cortina, e la cadente H M.*

30. La tangente dell'angolo I H M. di gradi 73. hà per suo seno 327085. quale moltiplicato per lo radio, ò fianco H I. darà per lo complimento della Cortina I M. Verghe 26. e Piedi 4.

31. La secante dell'angolo I H M. di gradi 73. hà per seno 342030. quale moltiplicato per lo radio H I. darà la secante M H. Verghe 27. e Piedi 7.

## *Problema V.*

*Trovar la linea Ficcante H B.*

32. Si somma insieme la fronte ritrovata nel primo Problema Verghe 22. e Piedi 9. e la Cortina, cioè piedi 360. ed il venuto della somma è 589. quale si moltiplica in se stesso, e fa 346921. Di nuovo, si somma il fianco di piedi 81. ritrovato nel Problema Terzo, con il fianco prolongato, ritrovato nel Primo Problema, piedi 70. e farà 151. piedi, quali moltiplicati in se stessi, fanno 22801. Questi due prodotti, per fine, cioè 346921. e 22801. si sommano insieme, e della somma 369722. si cavarà la radice quadra, che sono Verghe 16. e piedi 7. come più distintamente si vede nella Figura LVIII. alla Tavola XX.

## DELLE FIGURE INABILI, ED IN CHE MODO SI EMENDINO. *CAP. XVIII.*

1. MOlte volte accaderanno, che al novello Ingegniere li perverranno nelle mani figure tali, che averanno bisogno d'una gran correzzione; queste sorti di figure noi le chiamamo figure inabili, e bisognevole d'emendazione, così per li suoi angoli, come alle sue linee. Onde bisogna avertire, come siegue.

2. La correzzione degl'angoli sarà, che quando si trovarà un'angolo nella figura, che sia minore di 90. gradi; si farà, ò maggiore, ò uguale alli 90. gradi.

3. La correzzione delle linee si può fare in più modi, cioè ò di due linee corte farne una lunga, ò le linee lunghe convertirle in una linea proporzionata. Mà quando una linea fusse tanto lunga, che arrivasse da 100. sino à 150. Verghe; all'ora si partirà detta linea in trè parti, avertendo sempre, che ciascuna linea non debba esser più lunga di 70. Verghe, nè minore di 36. e quando un'angolo sarà tanto acuto, che non si possa emendare; all'ora in quell'angolo si farà una tenaglia, ed avanti essa si farà un rivellino. Tutti questi modi si vedono nelle Figure LIX. Tavola XX.

DI

## DI TUTTE LE SORTI DI FORTI A MEZI BALOARDI. *CAP. XIX.*

1. PErche negl' assedij non sempre si possono fare fuori della Fortezza, forti intieri, sì per la gran spesa, sì per la quantità di gente, che vi è di necessario, però si è ritrovata un'altra maniera di Forti con minor spesa, e manco gente, e questi saranno composti di Baloardi.

2. Il primo sarà un triangolo equilatero. La sua strettura sarà, che diviso uno delli suoi lati in trè parti uguali, una di quelle si darà per la capitale A B. un' altra per la meza gola B C. Il fianco sarà la metà della meza gola; e ciascun lato non sarà meno di 4. Verghe, nè più di 6. il detto triangolo si vede nella Tavola XXI. Figura LX. segnata A.

3. Si potrebbe far quì una objezzione, con dire, che il triangolo non hà regola nella fortificazione, essendo l'angolo interiore 60. gradi, e conseguentemente l' angolo fiancheggiato, minore di 60. gradi, sarà facile a ritrovarlo con il Cannone.

4. Si risponde, che quando s'è detto, che l'angolo della figura non debba esser meno di 90. gradi; s'è inteso delle Fortezze Reali, e forti ordinarij, quali l' inimico attacca con tutte le sue forze; ma li sudetti triangoli sono posti *congionti* con le trinciere, per impedire l'assalto improviso, e si pongono in luoghi, dove l'inimico non li possa assalire con il Cannone.

5. Si possono ancora fare detti Forti a quattro mezi Baloardi, alcuni aggiongono la quarta parte del lato interiore per la capitale, ed altre tanto per la gola, sopra la quale pongono il fianco, e pigliono il punto della difesa dell'ultimo punto del quadrato; mà in se il fianco è troppo picciolo per difendere il Baloardo; Si che questa regola, come non buona si ributta.

6. Altri dividono il lato interiore del quadrato in quattro parti uguali, una delle quali ne danno per la capitale, ed altretanto per la gola. Di nuovo, dividono una delle dette quattro parti in sette parti uguali, due delle quali aggiungono alla capitale, ed alla meza gola, e danno la metà della capitale per la lunghezza del fianco, e poi tirano la faccia; ma quest'altro modo, per esser alquanto intricato, si tralascia.

7. Il miglior modo dunque sarà, che diviso il lato interiore del quadrato in trè parti uguali, una di quelle si darà per le capitale, ed un'altra per la gola, sopra la quale si pone il fianco, che sarà la metà della linea capitale, e poi si tira la faccia, e s'avrà riguardo, che ciascun lato non debba esser meno di 6. in 8. Verghe. L'esempio di questo sia il delineato quadrato A B C D. come si vede nella Tavola XXI. Figura LXI. segnato B. del quale l'A B. sia diviso in trè parti uguali; l'A E. sarà la capitale, cioè una delle trè parti; l'A F. sarà ancora una delle trè parti per la gola; e la F G. sarà la metà per la capitale per lo fianco, come distintamente si vede nella sopradetta Figura.

8. Mà se s'avesse a fare un quadro oblongo a quattro mezi Baloardi il lato intiero più picciolo non sarà meno di 6. Verghe, ed il più grande non sarà magiore di 8. Verghe. Detto lato intiero più picciolo, si divide in trè parti uguali, una

una di esse si dà per la capitale A B. l'A C. sarà la gola, sopra la quale si porrà il fianco C D. metà della capitale. Il lato maggiore E F. si dividerà in quattro parti uguali, la E G. sarà una di dette parti per la capitale; la E H. sarà la gola, ed il fianco H I. sarà la metà della capitale, come si vede nella Figura LXII. alla Tavola XXI. segnata C.

9. Quando poi s'avesse da fare un Forte di due Baloardi intieri, ed in forma d'una tenaglia; all'ora il lato interiore A B. si dividerà in cinque parti uguali; una di esse si darà per la gola, e due per la capitale. Di nuovo, la cortina si divide in quattro parti uguali; una di esse si darà per la gola; e due per la capitale. Di nuovo, la cortina si divide in quattro parti uguali, una di esse si darà per la lunghezza del fianco, due parti si daranno per la gola delle tenaglie, ed una parte per la capitale; avertendo, che il lato interiore non sarà meno di 8. in 10. Verghe, conforme il tutto si vede nella Figura LXIII. alla Tavola XXI. segnata D.

10. Ultimamente, per far un Forte a quattro mezi Baloardi, ed in forma d'una tenaglia, si dividerà il lato del quadrato A B C D. in trè parti uguali; una di essa si darà per ciascheduna capitale; una per la gola; la metà della capitale sarà il fianco; per la gola E F. si daranno due delli trè punti; G H. sarà una delle trè parti per la capitale, ed il lato interiore non sarà meno di 6. Verghe, come il tutto s'esprime nella Figura LXIV. Tavola XII. segnata E.

## DELLI RIDOTTI QUADRATI, E STELLE. *CAP. XX.*

1. VNa trinciera dritta sarà troppo debole per una difesa necessaria, e così vi si porranno tutte l'opere narrate di sopra nel Capitolo antecedente, delle quali non ve n'è alcuna, che sia più in uso; e delli ridotti, i quali si mettono per la Campagna, per uno agguato, e delli medesimi ridotti sono guarnite l'estremità delle trinciere, e servono ancora per difesa necessaria a gl'approcci, e servono medesimamente per far corpi di guardia.

2. Li ridotti si dividono in trè maniere; una è per cagione della lor forma, l'altra per la materia, e l'altra per il lor profilo.

3. Per forma, si distinguono in figure regolari, quadrate, e paralleligrammi rettangoli oblonghi.

4. Li ridotti quadrati non averanno meno per ciascun lato di 4. Verghe, nè più di 6. di lunghezza. Si potranno ben fare di 4. e meza, e di 6. e meza, secondo la condizione del luogo lo ricerca, come si vede nella Figura L X V. alla Tavola XXII. segnata A.

5. Li ridotti oblonghi, non averanno meno per lo minor lato di Verghe due, e conterranno per circonferenza intiera da 12. in 16. sino a 20. Verghe, come si vede nella Figura LXVI. alla Tavola XXII. segnata B.

6. Si fanno anco delli mezi ridotti, i quali si congiongono con le trinciere, per sparmio del travaglio, e del tempo; l'esempio del quale è la Figura LXVII. alla Tavola XXII. segnata C.

7. In luogo di questi ridotti si fanno le Stelle, le quali hanno difesa più gagliarda, e si pongono per ordinario in vece delli ridotti; e queste Stelle sono assai buo-

buone per un'assedio, e fortificazione d'un Campo. Si fanno le Stelle di quattro, e cinque angoli, e rare volte di sei. Li lati esteriori non saranno meno di 4. Verghe, nè più di 6.

8. Quando le Stelle si fanno di quattro angoli, si divide il lato esteriore in due parti uguali, una delle quali si divide in quattr'altre parti ancora uguali, una di esse darà l'angolo inflesso A B. divisa in C L A C. divisa in quattro parti uguali, e C D. sarà una delle dette quattro parti, conforme chiaramente si vede nella Figura LXVIII. alla Tavola XXII. segnata D.

9. Mà quando le Stelle si fanno di cinque Angoli, il lato esteriore averà la medesima misura di quelle di quattro angoli. Questo lato esteriore A B. si dividerà in due parti uguali, che sarà A C. e questa parte A C. si dividerà ancora in trè parti uguali, e C D. sarà una delle dette trè parti, e s'operarà, come abbiamo detto di sopra. Avertendo però, che la loro altezza non ecceda 9. piedi, ed il parapetto non sarà più grosso di 4. ò 5. piedi; oltre, che il nemico non verrà mai à far Gallerie al fosso per coprirsi, il qual fosso si scopre benissimo per cagione del poco terrapieno, talmente, che si potrà ben nettare, e difendere da tutti i lati, come chiaramente dimostra la sua Figura LXIX. alla Tavola XXII.

10. Se poi vi fusse alcuno, e si opponesse, che le Stelle non si devono usare nella fortificazione; si risponderà esser vero nelle Fortezze Reali; mà nelli forti Campali alle volte sono necessarie.

## DEL PROFILO DE' RIDOTTI, E DELLE STELLE. *CAP. XXI.*

1. IL medesimo profilo, che si fà per li ridotti, servirà ancora per le Stelle; mà detto Profilo sarà differente; perche ora sarà più grande, ora sarà picciolo, conforme richiede la necessità.

2. La Base sarà ordinariamente da 14. fino à 20. piedi. L'altezza, da 8. fino à 10. piedi. La sommità del parapetto, da 4. fino à 6. piedi, e si fanno due, ò trè Banchette, secondo l'altezza lo ricerca. Per la margine saranno 2. ò vero 3. piedi. Il fosso sarà largo da 15. fino a 24. piedi; e la profondità sarà secondo la qualità del terreno, e secondo la proporzione; onde il quì sotto profilo servirà quanto s'è detto, e la Figura LXX. nella Tavola XXII. dimostra il tutto.

### P R O F I L O.

Base del Terrapieno C D. piedi 16.
Scarpa esteriore del detto C K. piedi uno, e mezo in due.
Scarpa interiore del detto T D. piede mezo in uno.
Altezza del detto terrapieno K L T Q. piedi trè in quattro.
Sommità del detto terrapieno L Q. piedi quattordici.
Base del parapetto L O. piedi otto.
Scarpa esteriore del parapetto L M. piedi due in trè.
Scarpa interiore del detto N O. da mezo fino ad un piede.

Al-

Altezza esteriore del detto M A. piedi quattro in sei.
Altezza interiore del detto N F. piedi sei.
Sommità del detto A F. piedi cinque.
Larghezza della Banchetta O P B I. piedi trè.
Altezza della detta Banchetta O B P I. un piede, e mezo in circa.
Resto del Terrapieno P Q. piedi trè.
Margine del Fosso C R. piedi trè.
Larghezza del Fosso R S. piedi venti.
Profondità del detto V. piedi sei.

3. L'accrescimento del Profilo si farà aggiungendosi l'altezza, e la larghezza di tutte le opere, conforme vorrà crescere, ò diminuirsi, di maniera, che vi si possono fare trè Banchette per la comodità del parapetto alto. Il fosso non occorre profondarlo più, così nelle picciole figure, come nelle grandi; potrà bensì allargarsi altri piedi, e la terra, che si cava servirà per far le Banchette, ed accrescere l'altezza. Il parapetto sarà alto sei piedi, e guarnito da palizzate.

4. La larghezza di questi ridotti si fà di diverse maniere. Quando vi si piantarà il Cannone, le loro Porte saranno sì larghe, che vi si possa passare un Carretto; mà quando non vi si piantarà il Cannone, e li detti ridotti son fatti solamente per far un'agguato, le Porte saranno lunghe due piedi in circa, e vi si farà un Ponte a levatore, per uscir fuori a far le sortite.

## DELLE RITIRATE INTERIORI, ED ESTERIORI, E COME SI DEBBA RESISTERE AD UN'ASSALTO. *CAP. XXII.*

1. LA fortificazione non solamente tratta delle Fortezze perfette, e di tutte le sorti d'Opere esteriori, mà ancora insegna, come si debba risarcire una Fortezza d'Opere nuove, quando l'altre fussero rovinate.

2. Questa parte di fortificazione, è chiamata ritirata interiore; siche tali Opere non si fanno ad altro fine, che per ritirarsi.

3. La ritirata interiore è di due sorti, una è dell'Opere esteriori, e l'altra della medesima Fortezza.

4. Oltre a queste, vi è la ritirata generale ancora, e la particolare; prima dunque si tratta delle ritirate dell'Opere esteriori, che sono le prime, che attacca l' inimico.

5. La ritirata generale s'usa solamente all'Opere Coronate, opere a Corna, è Tenaglie.

6. Questa è di due maniere, una regolare, e l'altra irregolare. La ritirata regolare è quella, che si fà con le stesse Opere già fatte; di maniera, che se si fà la ritirata in un'Opera Coronata, deve farsi ancora una simile Opera Coronata, e l istesso s'intende dell'Opera a Corna, e Tenaglie.

7. La ritirata irregolare dell'Opere esteriori è quella, che non tiene punto dell'Opera prima fatta; per esempio, si ritira da una Tenaglia, e si fà un'Opera Coronata.

8. La ritirata particolare è quando un'Opera è fatta d'Opere rotte, ò separa-

te, di maniera, che si farà uno, due, ò trè rivellini in luogo dell'Opere a Corna, alli mezi Baloardi.

9. S'osservarà bene, quanto alle ritirate fatte, che abbino una buona difesa, e se è possibile, che si difendino da loro medesime, e che siano aperte dalla banda della Fortezza.

10. La ritirata generale all'Opere Coronate, si farà in questo modo. Si ritirarà in dentro da 20. in 24. piedi di lunghezza, più, ò meno, secondo, che la condizione del luogo, e la necessità lo ricerca, e si farà più in dentro un'opera, simile a quella distrutta; mà conviene, che quest'opera fatta di nuovo sia più picciola della prima. L'Opere Coronate, hanno ordinariamente la proporzione del picciolo Reale, che hà il poligone esteriore da 55. 50. ò vero 45. Verghe di lunghezza.

11. Questa ritirata d'Opere coronate si fà con poca difficoltà, dovendosi fare tra la prima opera fatta, e l'opera nuova un fosso, e la terra, che si cavarà da detto fosso, servirà per fare la ritirata. S'osservarà bene di fare detta ritirata più forte, che sia possibile, e questa ritirata si dovrà fare anche avanti, che l'inimico attacchi quell'opera, dalla quale si deve ritirare, quando però si teme della perdita.

12. La ritirata generale della Tenaglia farà come quella, che si fà dell'Opere a Corna, cioè a dire, che si farà di dentro un'altra tenaglia.

13. La ritirata particolare dell' Opere a Corna è ancora diversa, cioè, che in luogo di essa si fanno due rivellini, dietro alli quali se ne farà un'altro, e converrà, che abbino una conveniente difesa, e sufficienti da loro medesimi, e vi sarà pure dietro una Tenaglia, che li difenderà.

14. La ritirata generale del terrapieno grande della Fortezza, rare volte occorre di farsi; perche quando s'arriva a questo termine, gl'assediati, e gl'assedianti si staccano, e vi concorre gran gente dall'una parte, e dall'altra.

15. La ritirata particolare d'un Baloardo, e d'una Cortina, è più usata, e di questa daremo il modo da farla.

16. Sia, per esempio, la Figura LXXI. delineata nella Tavola XXIII. La lettera C. d mostra come si debbia fare la ritirata ad un baloardo intiero, e come si deve fare la Capitale, e tutte l'altre sorti di ritirate delli Baloardi, come mostrano le Figure.

17. Similmente, come si debba fare la ritirata ad una Cortina, quando sia troppo lunga, e che l'inimico per la sua lunghezza la possa attaccare. Quando v'è tempo assai, si potrà fare una ritirata Reale; mà quando vi è poco tempo, vi si potranno fare delle traverse. Alla falsabraca non si potrà fare la ritirata, per cagione del poco spazio; tuttavia vi si potrà fare una, ò più traverse verso i lati, che l'inimico vuole attaccare, ò vuole avanzare con la Galleria.

18. Quanto all'altre Opere, come Rivellini, e Mezelune; potrà farsi la ritirata, come quella delli Baloardi, ò del segnato B. ò C. quando l'opera è grande.

19. Alli Baloardi grandi, quando non farà buona terra, si mescolarà con paglia, fieno, ed erbe, e si fortificaranno li Parapetti con Gabioni, e Corbelli, per esser meglio coverti.

20. Quan-

20. Quanto alla ritirata delli Baloardi, e Cortine, non si può dare regola certa, s'averà bensì riguardo che tutte le ritirate debbano esser aperte verso la Fortezza, e non si fanno così alte, come l'Opere grandi, per due ragioni. La prima, perche il terrapieno della ritirata non può esser danneggiato dal Cannone dell'inimico. La seconda, perche l'inimico non può sapere la forma della ritirata.

21. Quando sarà fatta la breccia, e si voglia attaccar per assalto, si faranno delle Trapole, si metteranno Parchispini, Palizzate, Travi, e cose simili.

## DELLE GALLERIE. *CAP. XXIII.*

1. AVendo noi trattato delle ritirate, solite a farsi doppo la rovina dell' Opere, si giudica bene doversi trattare di quante maniere l'opere si rovinano. Abbiamo già detto delle Batterie, sopra delle quali ponendosi il Cannone, dirocca le muraglie da lontano. Ora del modo di far la Breccia da vicino dobbiamo brevemente discorrere.

2. Trà gl'istromenti, e machine, delle quali si servono li Soldati per romper la muraglia, e far la breccia da vicino, sono le Gallerie, cioè certe opere fatte di Travi, e Tavole poste insieme a guisa d'un Corritoro, dentro del quale si passa sicuro dentro al fosso, per arrivare alla faccia del Baloardo, e farvi la mina. Gl'antichi chiamavano questa sorte di Gallerie moderne, *Vinea Vineæ*. Questa la facevano alta piedi 8. larga piedi 7. e lunga piedi 16. e poi la coprivano di Travi, sopra delli quali ponevano pelle di Bovi, scorticati di fresco, per difenderli dal fuoco.

3. Il modo, che ora si fanno le Gallerie è, che quando si sarà arrivato al fosso per porvi la Galleria, si devono avere all'ordine una gran quantità di fagotti, e di fascine per riempire il fosso sudetto.

4. La Figura LXXII. delineata nella Tavola XXIII. dimostra il modo, come debbia farsi la Galleria; cioè A B. e C D. sono Travi, ciascuno de' quali è lungo 9. piedi, e grosso da 6. in 7. oncie. F I. e G E. sono travi ancora, che tengono fortificata la detta Galleria, e questi sono lunghi 3. piedi, e grossi da 4. in 5. oncie.

## DELLE MINE. *CAP. XXIV.*

1. SI come le Gallerie sono state usate dagl'antichi, così ancora appresso di loro sono state in uso le mine. Non è altro la mina, che una strada sotterranea secreta, che si fà a piedi della muraglia del Baloardo, passato che averà il fosso.

2. L'altezza di queste mine sarà da 4. piedi, e mezo in circa, e larga 3. piedi, e mezo in 4. e quanto più s'accosta al luogo, dove s'hà da far il forno, tanto più stretta sarà la strada, che conduce a detto forno.

3. La grandezza del forno è diversa, conforme la grandezza della muraglia, ò del terrapieno; s'averà bensì considerazione, che si faccia più stretta, che sia possibile; mà che abbia tanto spazio per porvi dentro i Barili pieni di polvere.

4. Dentro al detto forno, vi si porranno al pari tanti Barili pieni di polvere, quanto vi possono capire, doppo si serrerà bene il detto forno con travi, e tavole, e vi si lasciarà un picciolo canale, per porvi la polvere di dentro, qual canale, ò condotto, dourà arrivare fino al principio della mina A B C D. ed il camino, ò strada della mina E. e l'entrada del forno, ò vero camera F G H I. è il forno istesso, dentro il quale si porrà la polvere, posta dentro i Barili.

5. Si potrebbe fare una dimanda; se la mina sia meglio dritta, ò vero ritorta? Si risponde, che facendola dritta si farà più presto; mà non farà quel buono effettó, che fa la ritorta; perche nello sfogo, che fa la polvere, quando trovarà più opposizioni, non averà occasione di sventare, come facilmente può accadere nella mina dritta, conforme chiaramente il tutto si vede nella Figura LXXIII. alla Tavola XXIV.

## DELLE PALIZZATE, PALI, PARCHISPINI, BARICATE, TRAPOLE, E SCHIENA D'ASINO. *CAP. XXV.*

1. LE Palizzate si mettono al fosso, quando è secco; perche servono in luogo dell'acqua, contro un'assalto improviso; e queste Palizzate non solamente si pongono à fossó grande, ma ancora a tutte l'opere esteriori, per impedire a'Soldati il salirvi, come si vede nella Figura LXXIV. alla Tavola XXIV.

2. Vi sono due sorti di Pali, la prima è di quelli, che si pongono alli parapetti delli fossi, dell'opere esteriori, e de'ridotti, per impedire le scalate. L'altra maniera è quella, che dimostra la Figura LXXV. alla Tavola XXIV. e sono certi mezi travi con punte di ferro, e servono per buttare sopra l'inimico, quando volesse scalare la Fortezza. Servono ancora questi per gettarli sopra le Gallerie, e sfondarle.

3. I Parchispini sono travi attraversati, ed incrociati di punte di ferro, e servono in parti strette, per ritardar la Cavalleria; come anche s'adoprano, quando è fatta la mina per far la breccia, e si pongono in quel luogo; dove il nemico vuol passare per entrar dentro alla Fortezza. Vengono questi dimostrati dalla Figura LXXVI. alla Tavola XXIV.

4. Le Baricate sono alcuni travi a foggia di Rastelli, si compongono questi sopra un piano di travi, e tavole, come dimostra la Figura LXXVII. alla Tavola XXIV. e si pongono nelli luoghi d'acqua, acciò non vi possono passare le Barche.

5. Le Trapole sono alcuni ungini di ferro a quattro punte, fatte in maniera, che gettandole in terra, una punta vi restarà fitta dentro, e l'altre trè restaranno di fuori, e queste si gettono nel fosso, e dentro la breccia; perche fanno gran danno alli Soldati, ficcandoseli nelli piedi, come si vede nella Figura LXXVIII. alla Tavola XXIV.

6. La Schiena, ò vero Dorso d'Asino è una machina di pietre fatta per sostenere l'acqua, che non eschi dal fosso, e si fabrica nella parte più bassa di detto fosso. Questa fabrica è vuota, e per di dentro di questa si da il passaggio all'acqua, quando si vuole empire il Fosso, e poi si chiude, acciòche l'acqua non eschi. La Figu-

Figura di questa Schiena, ò Dorso d'Asino è la LXXIX. scritta nella Tavola XXIV.

## DELLI GABIONI, E CORBELLI. *CAP. XXVI.*

1. LI Gabioni sono composti di legni, e di rami, ò viti, accerchiati intorno a detti legni, di modo, che siano ritondi, e vuoti nel di dentro. Questi Gabioni sono di grand' utile per la difesa, e si possono mettere in una Fortezza, quando il parapetto fusse rovinato dalli colpi del Cannone inimico; vero è, che gl'operarj, che devono porre questi Gabbioni, s'espongono a gran pericolo, ma quando saranno posti questi Gabbioni, gl'operarj potranno travagliare più sicuramente.

2. Servono ancora questi Gabioni in un'Armata per far li parapetti, quando non vi sia buona terra; servono pure per gl'approcci, ed in altra occorrenza di difesa.

3. Questi Gabbioni si mettono in tutte le sorti d'opere, e perciò non si fanno tutti d'un'istessa maniera, mà di diversa grandezza; si che in un luogo si devono porre più grandi, ed in altro più piccioli.

4. Li maggiori Gabioni, che si fanno, si chiamano Gabioni doppj, e si chiamano così per la loro grandezza, di modo, che questi sono più grandi di tutti gl'altri, e non se ne fanno de'maggiori; ma sono di gran presa, e per cagion di riempirli, e del tempo, che vi si consuma. Questi Gabioni non si mettono, se non nelle batterie, e nelli luoghi, dove si deve resistere al Cannone.

5. Li Gabioni semplici, e quelli, che propriamente si chiamano Gabioni, non sono nè tanto grandi, nè tanto piccioli, e questi si mettono per tutto, per la grand'utilità, che rendono.

6. Li mezi Gabioni sono un poco meno delli Gabioni semplici, e si pongono per tutto, principalmente quando il parapetto è picciolo.

7. L'altezza delli Gabioni doppj, sarà da 9. in 10. piedi in circa, ed averà di diametro 6. ò 7. piedi, come nella Figura LXXX. alla Tavola XXIV. si vede la lor forma.

8. L'altezza delli Gabioni semplici sarà di 7. in 8. piedi in circa, ed averà di diametro da 5. in 6. piedi, come vien'espresso nella Figura LXXXI. nella Tavola XXV.

9. La misura delli mezi Gabioni non è certa; mà s'averà avertenza, che non siano meno di 6. piedi alti, per potersi coprire un'Uomo, che vi sta dietro. Il diametro di questi mezi Gabioni è diverso, e qualche volta sarà 3. piedi, e qualche volta 4. secondo il bisogno; e quando questi Gabioni si vorrano mettere in opera, si farà entrare un bastone di esso Gabione dentro la terra, acciòche stiano più fermi, e sodi, come la Figura LXXXII. alla Tavola XXV. dichiara il tutto.

10. S'usano ancora alcuni Gabioni piccioli, chiamati Corbelli, e questi sono di grand'utile nella guerra, e servono così all'assediati, come à gl'assedianti, e si mettono sopra alli parapetti, l'uno sopra l'altro, e vi si lascia nel mezo un'apertura, che serve per li Moschetti. Questi Corbelli averanno 9. ò vero 10. oncie

per

per lo diametro inferiore del fondo, ed un piede per diametro di ſopra, e ſaranno alti da 9. in 10. oncie in circa; mà quando non poteſſe avere materia per far queſti Corbelli, ſi faranno alcuni ſacchetti di tela, li quali s'empiranno di terra, come ſi vede nella Figura LXXXIII. Tavola XXV.

## DELLI CANDELIERI. *CAP. XXVII.*

1. LI Candelieri ſono ancora in uſo negl' aſſedj, per oſtare contro l'inimico, e queſti ſi fanno di diverſe maniere, ſecondo, che s'adoprano in luoghi diverſi.

2. La prima ſorte di Candelieri è quella, di dietro della quale ſi poſſono naſcondere due Uomini, quando ſi comincia a minare qualche luogo, ò vero quando ſi vogliono incominciare gl' approcci, ed altro lavoro pericoloſo. Si fanno queſti di tavoloni groſſi a prova di Moſchetto, e detti tavoloni devono eſſer lunghi 4. ò 5. piedi, e ſi congiungono inſieme in mezo a quattro travi con li loro piedi, ſotto a' quali ſi ſogliono ancora farſi le Girelle per poterſi muovere più facilmente, e ſaranno alti da 6. piedi in circa, come dimoſtra la Figura LXXXIV. alla Tavola XXV.

3. La ſeconda maniera ſarà, quando biſognaſſe fortificarſi una grand' Opera eſpoſta alla veduta dell'inimico, e ſe bene queſta ſeconda maniera non reſiſta tanto al colpo del Moſchetto; tuttavolta ſarà di grande utilità a gl'operarj per eſſer coperti, e ſi formano in queſta maniera. Si pongono in terra pali da 4. o vero 5. piedi di lunghezza, diſtanti l'uno dall'altro 6. ò vero 8. piedi in circa; a traverſo a quei travi s'attaccaranno pertiche lunghe, per attaccarci altre pertiche per lungo, ò rami di qualſivoglia maniera, e s'attaccano con ſalci, affinche non caſchino, e ſi metteranno per ordine l'una doppo l'altra. Queſte legature ſi chiamano da' Soldati ſalciccie, come ſi vede nella Figura LXXXV. alla Tavola XXV.

4. La terza maniera ſarà, che eſſendo una trinciera ancora imperfetta, cioè, che non aveſſe la ſua determinata altezza, e per finirla, biſognaſſe coprire gl'Operarj dal nemico; all'ora ſi ficcano baſtoni lunghi ſopra il parapetto, e vi ſi framezano delle faſcine. L'altezza di queſti è diverſa, conforme il biſogno; ſi devono però far tanto alti, che difendono dal Moſchetto gl'Operarj, come il tutto dimoſtra la Figura LXXXVI. nella Tavola XXV.

5. La quarta maniera è aſſai comoda per gl'approcci, e ſi forma in queſto modo. Si piglia un trave A B. forte, e lungo piedi 6. e che abbi la larghezza un mezo piede, e con la diſtanza d'un piede da A. in C. e da D. in B. ſi pigliaranno due altri travetti, e si fermaranno ne' punti C D. e ſaranno lunghi 6. piedi, e vadono prendendo nella cima a guiſa di piramide, come dimoſtrano E C. ed FD. vi si metteranno de' grapponi dalle bande A I. ed R G. per tenerli forti nelli travi E C FD. ne' quali si framezeranno, ed intrecciaranno rami di ſalice, ò altro, come la Figura LXXXVI. alla Tavola XXV. moſtra il modo di farli.

DEL

## DEL MODO, E REGOLA DI FORTIFICARE UNA CITTA', CHE ABBIA MURAGLIE ANTICHE. *CAP. XXVIII.*

1. MOlte volte accaderà al novello ingegniere di fortificare una Città, la quale averà le muraglie all'antica, e poco, ò niente abili alla difesa moderna. Si deve dunque avertire, che in conto alcuno non si rovinaranno le muraglie antiche, nè riempire il fosso, mà si farà diligenza, in qual luogo fuori delle muraglie vecchie si possono far le nuove; e s'avertirà di lasciare una strada trà il fosso vecchio, e la Base del terrapieno nuovo, acciòche possino passare le cose necessarie, ed in caso, che si perdesse la fortificazione nuova, servirà detto fosso vecchio, e muraglia antica per ritirata; Mà se intorno a detta Città antica si potrà fare una figura regolare nuova, sarà meglio, che farvi una irregolare; e così in questi casi, designata, che sarà la Città antica in carta, s'averanno in pronto molte figure regolari, le quali si porranno sopra detto disegno per vedere quale meglio se le adatta. La figura A. significa le muraglie della Città antica. La figura esteriore B. dimostra la fortificazione nuova, come nella Figura LXXXVII. alla Tavola XXVI. si vede.

## DEL MODO, E REGOLA PER FORTIFICARE LUOGHI SITUATI NELL'ACQUA IN QUALCHE ISOLETTA, O APPRESSO FIUMI, O MARE, O VERO LAGO. *CAP. XXIX.*

1. I Luoghi vicino all'acque sono di diverse sorti; qualche volta il Fiume sarà sì largo, che eccede il tiro del Moschetto, ed alle volte più picciolo di detto tiro. I luoghi situati vicino all'acqua hanno gran vantaggio, rispetto à quelli, che sono in Campagna piana; perche li lati verso l'acqua non hanno di bisogno di molta fortificazione; mà quando l'inimico potesse fortificarsi dall'altra parte, e che il tiro del Moschetto arrivasse, bisognaria fortificare quel luogo con qualche Baloardo piatto, ò qualche Opera à Corna, ed avertire di lasciarlo aperto dalla parte della Fortezza, acciòche se l'inimico se ne impadronisse, possa detto luogo esser difeso dalla medesima Fortezza; e perche il tutto si vede dalla Figura LXXXVIII. nella Tavola XXVII. dunque non occorre dir di vantaggio.

2. Mà quando sarà qualche Isoletta nel mezo dell'acqua, e che vi si possa fare una fortificazione, vi si farà una figura, la quale abbia i Baloardi, che arrivano sino all'estremi dell'acqua, la quale servirà per il fosso; e s'averà, che in dett' Isola non si lascia luogo, che non sia fortificato, acciòche l'inimico non si possa ponere in terra, e battere la Fortezza; come si vede nella Figura LXXXIX. alla Tavola XXVIII.

3. Quando poi si deve fortificare qualche luogo vicino al Mare, che abbia un Porto, detto luogo dalla banda di terra si fortificarà con una meza figura regolare, come dell'essagona, ò vero ottogona, e dalla banda del Mare farvi solamente fianchi, e nel mezo un rivellino; perche questi fianchi solo guarniti di Cannoni, bastano à difendere la Fortezza dalla parte del mare. Vi si potranno ancora aggiun-

giungere dalli lati qualche Opere a Corna vicino alli mezi Baloardi, per poter tener lontano quanto più si può l'inimico, come si vede nella Figura LXXXX. alla Tavola XXIX.

## DELLE FORTIFICAZIONI SITUATE IN LUOGHI ALTI. *CAP. XXX.*

1. LI luoghi alti, che si congiungono con Montagne sono sogetti a gran pericoli, e ci và gran spesa per fortificarli, per la quantità dell'opere diverse, che vi bisognano, come Opere a Corna, ed Opere Coronate, che vanno fuori della Fortezza, per prevenire il vantaggio dell'inimico.

2. Quando si fortificaranno questi luoghi alti, si faranno delli Cavalieri sopra li Baloardi, per dominare l'altezza. Per esempio, la Montagna A. è più alta, e più vicina alla Fortezza; nè occorre stender molto fuori le dette opere; ma solamente farvi un'Opera Coronata, di modo, che li lati toccano la Strada coperta, e non saranno più luoghi di 60. Verghe dal punto della difesa. La regola di far dette opere, sarà conforme li lati esteriori, che non devono esser più di 60. nè meno di 40. Verghe.

3. L'opera segnata B. sopra la Montagna averà anche un'altra Collina, per esempio, che può dar fastidio a dett'opera; però vi si farà un'altra Opera Coronata, per assicurarsi di quel posto.

4. L'altezza C. è fortificata da un'Opera Coronata, e la picciola Collina D. è fortificata da un'Opera a Corna: E sopra de' Baloardi si faranno Cavalieri per maggiormente difendere con il Cannone l'altezza della Montagna.

5. Il fosso secco, si fortificarà con Palizzate, e li lati dell'opere esteriori, che guardano la Fortezza saranno aperti; e quelle genti, che si trovano di presidio nelle fortificazioni esteriori, devono esser sufficienti a difenderli da loro medesimi avendo l'aggiuto dal Cannone delli Cavalieri, come il tutto si vede dalla Figura LXXXXI. alla Tavola XXX.

## DEL MODO, COME' DEBBA CONGIUNGERSI UNA CITTADELLA CON UNA CITTA'. *CAP. XXXI.*

1. PEr far questo, deve aver riguardo l'Ingegniere, che tutte le Case debbiano esser dominate dalla detta Cittadella, accioche possa discacciare l'inimico, che venisse ad assaltarla. La Cittadella dovrà aver un passo aperto verso la Campagna per introdurvi monizioni, ed altre cose necessarie.

2. Le Case saranno lontane dalla Cittadella 20. ò 24. Verghe in circa, per farvi qualche fortificazione esteriore, quando bisognasse. E necessario ancora aver riguardo, che non vi sia luogo nella Città, che possa dar fastidio alla Cittadella. Di più si deve avertire, che il terrapieno della Città possa esser battuto dalla Cittadella.

3. Una Figura di quattro Baloardi sarà poca, e débole per briglia di una Città. Quella di sei, ò di sette Baloardi è troppo grande; vi si potrà dunque fare

fare una figura regolare di cinque Baloardi, come si vede nella figura LXXXXXII alla Tavola XXXI.

## DELLI COMMODI, ED INCOMMODI, DELLA GRANDEZZA, O PICCIOLEZZA D'ALCVNE PARTI DELLA FORTEZZA. *CAP. XXXII.*

*Commodi del Terrapieno largo.*

1. IL Terrapieno largo è di gran commodità per le ritirate di dentro. Hà lo spazio dopò il parapetto, commodissimo per li Soldati. Richiede una fossa profonda, e larga, e difficile ad esser ripiena dal nemico. Non può facilmente ricever molto danno dal Cannone, e per conseguenza riesce più difficile ad esser espugnato.

*Incommodi del sudetto.*

2. Il Terrapieno largo può facilmente esser minato. Ci vuole gran tempo, e spesa per farlo. Richiede avanti di se una gran margine, come si vede nella Tavola XXXII. Figure segnate A.

*Commodo del Terrapieno piccolo.*

3. Hà poca margine, ed è sicuro dalle intraprese improvise. Si fà con poca spesa, e poco tempo. Non li può troppo nuocere la mina.

*Incommodi del sudetto.*

4. Sono facili à rovinarsi dal Cannone. Vogliono poco fossa, che facilmente può riempirsi dal nemico. Hanno poco spazio dopò il parapetto; e non hanno terra sufficiente per far le ritirate, come si vede nella Figura B.

*Commodi del Terrapieno alto.*

5. Il Terrapieno alto è sicuro dal tiro del Cannone; cuopre facilmente le Case, e li Quartieri dentro di esso Terrapieno. Richiede più larga, e più profonda fossa.

*Incommodi del sudetto.*

6. Quanto è più alto, tanto più facilmente vi s'accosta l'inimico, senza pericolo. Per la sua altezza non può dar nocumento à gl'approcci dell'avversario. Così ancora tutti li commodi del Terrapieno alto, saranno incomodi del Terrapieno basso, e gl'incommodi del Terrapieno alto; saranno commodi del Terrapieno basso, come dimostra la Figura C.

*Commodi della Scarpa dolce del Terrapieno grande.*

7. La Scarpa dolce del Terrapieno grande, tiene bene la terra, e la preserva dal tiro del Cannone, e leva molta terra al corpo del Terrapieno.

*Incomodi del sudetto.*

8. La Scarpa facile è nociva assai all'intraprese, perche l'inimico facilmente può salirvi. Leva il retto del camino al Terrapieno; così ancora con rivoltarli comodi, ed incomodi serviranno per la poco scarpa del Terrapieno, come dimostra la Figura D.

*Commodi del Parapetto grande.*

9. Il parapetto grande resiste molto al Cannone; richiede la fossa più lunga, e più alta, e può somministrar terra per riparar le mine.

*Incommodi del sudetto.*

10. Diminuisce la strada del Terrapieno; richiede gran tempo, e spesa à farlo; da commodità al nemico per mettersi sotto la Fortezza senza poter esser offeso. Così ancora, rivoltando li commodi, ed incomodi del parapetto grande, si vedranno l'uni, e gl'altri del parapetto picciolo, come dimostra la Figura E.

*Commodi del fosso largo.*

11. Il fosso largo non si passa facilmente con le Gallerie, nè con Ponti. Dà gran terra per far l'Opere. Tiene molto lontano l'inimico. Il fosso quando è secco, è atto à ricevere più Opere esteriori.

*Incomodi del sudetto.*

12. L'Opere esteriori, perche sono più lontane dalla Fortezza per la larghezza del fosso, sono poco difese; onde il commodo antecedente, riuscirà grandissimo incommodo. Così ancora con rivoltare li commodi, ed incommodi del fosso largo, si vedranno li commodi, ed incomodi del fosso stretto; come si vede nella Figura F.

*Commodi del Fosso profondo.*

13. Se questo è pieno d'acqua difficilmente si vuota. Se è secco dà gran fastidio all'inimico per passarlo; quando è insieme secco e profondo, vuol in mezo un'altra fossa, che si chiama *Conetta*. Da più terra per l'Opere.

*Incomodi de' sudetto.*

14. Difficilmente si difende, e corre rischio di cascare dalle sue bande, come si vede nella Figura G.

*Commodi della Scarpa precipitosa del Fosso.*

15. E' utile la scarpa precipitosa del fosso contro l'intraprese, e dà più terra per far l'Opere.

*Incomodi della sudetta.*

16. Richiede gran spesa. Hà bisogno d'una muraglia per tenerla. Può facil-

cilmente esser rovinata dall'inimico, e riversarla dentro il fosso, è riempirlo, come si vede nella Figura H.

## DEL MODO DI SAPER DIVIDERE IL CIRCOLO.
### *CAP. XXXIII.*

1. LE prime difficultà, nelle quali s'incontra il novello Ingegniere, sono li spartimenti, e le divisioni del Circolo, e delle linee, dovendo sù gli Angoli del Circolo diviso inalzare i Baloardi, e sù le linee designate le Cortine, ed i punti delle difese. Per dividere una linea in quante parti si vuole, già l'abbiamo insegnato nella Proposizione XIII. Corollario 2. fogl. 30.

2. La divisione del Circolo, come che è più difficile, e varia appresso de' Matematici, e chi si serve d'un modo, e chi d'un'altro, noi ci avvaleremo per quanto sarà possibile d'un meno intricato, e più usitato nella Geometria Militare, dove importa assai la facilità, e la prestezza nell'operare.

3. Primieramente si deve avertire nella formazione de' Circoli tirar sempre avanti la linea diametrale, e poi inquadrare detto Circolo. Ora, volendosi dividere il Circolo in quante parti si vuole per la regola più facile, e consistente in una buona prattica, dovrà dividere la quarta parte del Circolo in tante parti uguali, in quante si vorrà dividere tutto un Circolo. Per esempio, vorrà l'ingegniere formare una figura pentagona, dovrà spartire la quarta parte del Circolo in cinque parti uguali, quattro delle quali unite insieme, saranno la quinta parte di tutto il Circolo. *Verbi gratia*, il Circolo gradato costa di 360. gradi, quali divisi in quattro parti, sono gradi 90. Questi, divisi per 5. darà il quoziente 18. che moltiplicati per 4. il prodotto sarà 72. per la quinta parte di detto Circolo. Si prova; perche si moltiplica 72. per 5. darà 360. che è l'intiero Circolo graduato. Così ancora, volendo partire tutto il Circolo in sei parti; si partirà in sei parti la quarta parte di detto Circolo, delle quali sei parti, quattro unite, saranno la sesta parte di tutto il Circolo. Di maniera, che partendosi sempre la quarta parte del Circolo, in quante parti si vuol partire tutto il Circolo, pigliandone poi quattro unite insieme, s'averà l'intento. S'averta, che conforme questo si prova con numeri, si prova ancora con le parti.

4. L'altro modo, che usano i Matematici per la divisione del Circolo, è questo. Formano primieramente un Circolo, dentro il quale inquadrato che sarà formano un Triangolo equilatero in questa guisa. Si parte per metà il semidiametro, una di quelle parti si porta due volte nella circonferenza dall'una parte, e l'altra. Dalli punti di queste due estremità, si tira una linea, la quale darà un lato del Triangolo, come si vede nella Figura LXXXXIII. alla Tavola XXXIII. nella linea AB. la quale è mezo un lato del Triangolo. Nell'istessa maniera si farà il lato del Rettangolo, come potrà vedersi nella medesima linea A B. L'Esagona s'averà con l'apertura del Compasso dal centro alla circonferenza, come si vede nella linea C D. ponendosi il piede del Compasso nel mezo del semidiametro B. slargando l'altra punta fino alla cima della perpendicolare E C. e poi tagliandosi la diametrale nella lettera F. la linea tirata da E. in F. sarà il pentagono. Per far

Ottogona; si divide la circonferenza del quadrato in due parti uguali, dividendosi E D. nella lettera G. all'ora G E. sarà l'ottava parte del Circolo. L'istesso ottogono si fa nella segniatura della linea del pentagono F E. e nella linea del Triangolo A H. nella segnatura I. in E. nell'istesse linee, la linea I H. darà il nonangolo. La linea F C. della diametrale darà la figura deciangola, come chiaramente il tutto si dimostra nella sopracitata Figura.

5. Degl'altri angoli sarà facile l'invenzione con la prima regola data da noi nella divisione d'un quarto di Circolo, in tante parti, in quante si vorrà dividere tutto il Circolo, pigliandone di quelle quattro unite insieme.

6. Dico di più, che l'Autori così antichi, come moderni, poca stima fanno della divisione più che ottangolare, essendosi osservato, che in tutta Europa non vi sia fortezza, che sia maggiore di sei angoli; solamente nella Fiandra ve n'è una di sette lati, chiamata da loro *Coeverde*; ed un'altra fatta da' Veneziani di nuove angoli, oltre delle quali ancora non se ne ritrova, essendo stimata inutile, ed infruttuosa.

## DI TVTTE LE SORTI DI TRINCIERE, CHE SI FANNO PER VN ARMATA NEL CAMPO. *CAP. XXXIX.*

1 PEr Trinciere, ò Trincere s'intendono tutte le sorti d'Opere, che si fanno, dove si ferma un'Armata, come sono Ridotti, Tenaglie, Opere a Corna, Opere Coronate, Forti, Stelle, ed ogn'altra sorte di difesa. Il primo, che trovò il modo di fare questa Trinciera nel Campo, fù Pirro Rè de Piroti. L'utilità di queste Trinciere è grande, dipendendo molte volte da esse la salute d'un Esercito intiero.

2. Queste Trinciere son varie, e mutabili secondo il bisogno; si fanno di varie forme, conforme la capacità del luogo, ancora si fanno differenti, avendo riguardo al nemico, se sia lontano, ò vicino al Campo, ed ancora alle forze di esso, e quanto maggiori sono le forze dell'inimico, tanto più gagliarde devono esser le Trinciere per la difesa: L'Ingegniero, ò Architetto militare non può tener sempre una regola nelle fortificazioni, massimamente nelle Trinciere, non essendo possibile saper tutti li casi, e tutti li siti, per li quali, e nelli quali si debbano alzar le Trinciere nel Campo; mà per dirne qualche cosa, si vedrà la Fig. LXXXXIV. alla Tavola XXXIV. con tutte le sorti d'Opere, che possono entrare in dette Trinciere.

3. Primieramente, il parapetto, che congiunge quest'Opera, vien chiamato linea di continuazione, sopra della quale si faranno varie sorti d'Opere, le quali stiano lontane l'una dall'altra un tiro di Moschetto, che sono da 60. in 70. Verghe in circa.

4. L'Opere à Corna si sogliono ancora usare nelle Trinciere, con farvi ancora le ritirate, quando sarà bisogno, e se dett'Opera fusse assai lunga verso la Campagna, vi si potranno fare più ritirate.

5. Qualche volta sopra le linee dritte della Trinciera, per di fuori vi si fanno i rivellini, e per di dentro de' ridotti. Vi si fanno ancora de' Baloardi piatti, li

quali

quali si fanno còn le stesse regole, con le quali si formano li Baloardi angolari non essendo altra differenza trà li Baloardi angolari, e li piatti, che questi si fanno sopra le linee, e quelli sopra dell'angoli.

6. Si deve avertire sopra tutto il trincierare un Campo a far le Trinciere in maniera, che non solo servono per difesa dell'Essercito; mà per atterrire l'inimico e levarli il coraggio di dar l' assalto. Si sogliono ancora far le prime trinciere, deboli, e fiacche; ma le ritirate, e gagliarde, acciòche ingannato il nemico della debolezza delle trinciere, si muova volentieroso à dar l'assalto, e superare facilmente le prime, restarà colto nella seconda. Il segno d'una Trinciera, che contenga quasi tutte le sorti dell' Opere, sarà la sopracitata Figura, nella quale potrà imparare il novello Geometra.

## DEL MODO DI FARE QUALSIVOGLIA FIGURA REGOLARE, O' IRREGOLARE CON OGNI PRESTEZZA, E FACILTA'.

### *CAP. XXXV.*

1. L' Ingegniero, ò Architetto militare alcune volte non ha tempo di fare il disegno della Fortezza, per via di calcoli degl' angoli, e delle linee, conforme abbiamo insegnato di sopra, e questo può nascere, ò perche l'inimico non da tempo di pensarvi, ò perche il Personaggio, che richiede detto disegno, non possa lungo tempo trattenersi con l'Ingegniere, ò pure, che voglia, fare esperienza della velocità del suo ingegno, onde è forzato a spedirsi presto; per la qual cosa hò procurato facilitar questa fatica per via d' una Tavola di numeri, della cui moltiplicazione si può con prestezza, e facilità designare qualsivoglia Figura.

2. La Tavola si vede nel Cap. 4. del seguente Libro; onde per l'esplicazione, ed intelligenza della detta è necessario sapersi, che volendosi fare una Figura, si deve cercar primo l'Angolo della circonferenza; Per esempio; Volendosi fare una figura quadrata con questa Tavola, si cercarà primieramente l'angolo della circonferenza, che sarà gradi 90. come s'è detto altrove. S' andarà poi alla Tavola, e si trovarà nel principio di detta Tavola, nella prima Colonna gradi 90. che è *l' Angolo della Figura*. Appresso nella medesima Tavola, si trovarà *il lato esteriore Massimo*, che sarà piedi 545. e con questo numero, si moltiplicarà *la Capitale*, che nell' istessa Tavola la ritrovarai piedi 362. e dal prodotto 197290. si levaranno quattro figure, ed il restante, cioè 19. saranno tante Verghe per *la Capitale*; avertendo, che se vi sarà altro numero appresso, dinotarà li piedi, ed il medesimo si farà con moltiplicar la *Gola* con il *lato interiore massimo*, ed il numero, che è per detta *Gola* 170. con levare nel medesimo modo le figure, darà le Verghe per la *Gola*, come s'è detto di sopra; e con l' istesso modo si trovarà la lunghezza del *Fianco*, cioè a dire, si trovarà la capitale della figura quadrata essere Verghe 19. la meza gola 9. Verghe. Il Fianco 7. Verghe. La Cortina sarà 36. Verghe, e 5. piedi; perche essendo il lato interiore massimo 545. Verghe, che sono 54. Verghe, e piedi 5. sottraendo le 54. Verghe, le due meze Gole, che sono 18. Verghe, restaranno per la Cortina libera Verghe 36. e 5. piedi.

3. Ma quando si voglia fare il detto quadrato per lo lato esteriore, cioè à dire, co-

come abbiamo spiegato, tirando in dentro le linee; si moltiplicarà detto lato esteriore, che si trovarà nella prima Colonna, che i piedi 823. per la capitale esteriore della Tavola dell'istessa Colonna, che sono 240. piedi, e dal prodotto di essa, cavandone le quattro figure, come s'è detto di sopra, darà il numero delle Verghe per la capitale A G. Doppo dall'estremità di queste due capitali, si tira il lato interiore C F. che sono piedi 545. con li quali si moltiplicarà la meza gola C D. ed il fianco D E. appunto, come s'è fatto di sopra, fortificando per lo lato interiore, come si vede nella figura VC. alla Tavola XXXV.

4. Quando poi con la medesima Tavola si vuol fare una figura irregolare, trovati, che saranno gl'angoli di detta figura con il circolo graduato, s'andarà alla Tavola, e si trovaranno li detti angoli, sotto li quali si trovarà ancora il lato esteriore, il lato interiore, la capitale esteriore, la capitale, gola, e fianco, e ciascun lato d'ogn'angolo si moltiplicarà separatamente con la detta capitale, gola, e fianco; mà s'avertirà, che quando un lato della figura irregolare è maggiore del lato posto nello tavola sotto quell'angolo; all'ora non si moltiplicarà la capitale, gola, e fianco per lo lato di detta figura irregolare; mà per lo lato posto nella Colonna della Tavola nel detto angolo. Per esempio.

5. Sia la Trapezia, ò figura irregolare A B C D E F. da fortificarsi, e cominciandosi dall'angolo A. che è di gradi 114. qual'angolo è compreso dalli lati A F. ad A B. come si vede nella Figura IIIC. nella Tavola XXXV. e Figura medesimamente IIIC. Tavola XXXVI. si và alla Tavola, e trovato l'angolo 114. si vede nell'istessa Colonna il lato interiore massimo, che è piedi 578. dunque perche detto lato interiore, trovato nella Colonna della Tavola, è minore del lato A B. della figura, il quale è 660. non si moltiplicarà la capitale, gola, e fianco per detto lato A B. di 660. piedi; mà per lo lato della Colonna di 578. Il lato F A. di 500. piedi della figura è minore del lato interiore della Tavola, essendo piedi 578. dunque la capitale, gola, e fianco, non si moltiplicarà per lo lato della Tavola; mà per lo lato della figura F A. Quest'avertenza s'averà, che trovati li lati, che comprendono l'angolo da fortificarsi, esser maggiori di quelli della tavola, non si moltiplicarà la capitale, gola, e fianco per lo lato della figura, mà se bene per lo lato della Colonna del detto angolo: Mà quando li lati della Figura sono minori del lato della Tavola; all'ora si moltiplicarà la capitale, gola, e fianco per lo lato della figura.

6. Mà per fortificare una figura irregolare, cominciando dall'angolo esteriore verso l'angolo interiore, si farà così, cioè, sia la sopradetta figura irregolare IIIC. A B C D E F. da fortificarsi, si cercaranno primieramente in essa tutti gl'angoli, i quali si divideranno per metà; poi si trovarà nella Tavola nell'istesso modo detto di sopra la lunghezza di ciascheduna capitale, quale si tiraranno tutte verso il centro. Appresso, dall'estremità di tutte le capitali tirate in dentro, si tirano linee parallele al lato esteriore. Finalmente, si fanno tutte l'altre operazioni dette di sopra, nell'esplicazione fatta del modo d'usare la Tavola, come da te stesso potrai vedere, ed operare.

DEL

## DEL MODO, E REGOLA PER PIGLIARE UNA PIANTA D'UN SITO DA FORTIFICARSI, E RAPPORTARLA IN CARTA. *CAP. XXXVI.*

1. PEr saper far questo il novello Ingegniere, primieramente sarà necessario riconoscere bene il sito del luogo da fortificarsi, il quale se non si pigliarà bene ed esattamente, si getterà in darno il tempo, l'opera, e la spesa. Si devono dunque diligentemente considerare tutti li comodi, ed incomodi di detto sito, ed in questo l'Architetto deve stare molto accorto, acciòche tutte le cose, che sono di considerazione, così di dentro, come di fuori della figura da fortificarsi, siano ben notate. Dovendosi fortificare una Città antica dentro della figura, devono esser diligentemente misurati li Ponti, le Porte, Strade, Torti, Tempj, Fiumi (se vi passassero per dentro) ed ogn'altra cosa, che vi fusse degno di considerazione. Fuori della figura, si devono designare con ogni diligenza tutti li luoghi vicini, che li sono intorno, come Monti, Colli, Valli, Fossi, Fiumi, Acquidotti, Pasudi, Strade publiche, Selve, Pianure, Nascondigli, ed ogni altra cosa di questa sorte, delle quale cose tutte diligentemente considerate, si potranno ritenere le utili, e le commode, e ributtare, ò vero emendare l'incommode.

2. Sia per esempio il sito da fortificarsi la Figura, delineata nella Tavola XXXIII. e signata IIC. Primieramente, sopra ciascun'angolo di detto sito, si porranno alcuni pali conficcati in terra, quali saranno tutti dell'istessa misura, e siano A B C D E F G. In oltre, s'averà il circolo graduato, cioè il circolo Geometrico diviso in gradi, e minuti, con la catena da misurare. Preso dunque a beneplacito il primo luogo della stazione, che sia l'angolo A. e posto nel detto punto A. il circolo, si aggiustaranno le diopere del detto circolo immobili, acciòche da quello si veda il punto E. senza movere l'instromento, si drizzaranno le diopere mobili, per vedere il palo C. ed in questa maniera sarà formato l'angolo A. il quale, per esempio, sia di 124. gradi, e 15. minuti, e dal punto A. verso E. si misurarà la linea, ò vogliam dire il lato A E. e facciamo, che detto lato sia lungo 5. Verghe, e due piedi. Di nuovo fermato l' istromento nel palo E. si mirarà da esso palo E. il palo F. ed il palo A. e si trovarà l' angolo E. di 132. gradi, e 35. minuti, e poi si misurarà la linea E F. che sarà 48. Verghe, e nel medesimo modo si trovarà l' angolo F. di gradi 125. e minuti 12. l' angolo G. di gradi 134. minuti 10. gl'angolo D. di gradi 153. minuti 10. l'angolo B. di gradi 135. minuti 10. l' angolo C. di gradi 105. e minuti 30. la linea F G. sarà lungha 40. Verghe, la linea G D. sarà Verghe 44. e piedi 5. la linea B D. sarà Verghe 38. la linea B C. sarà Verghe 45. e la linea C A. sarà Verghe 69.

3. Trovati li lati, e gl'angoli nel modo già detto, sarà molto facile, e poi con l'aggiuto del circolo graduato, e del Compasso riportare in carta il disegno della pianta già presa del sito misurato nel terreno.

*Esame degl' Angoli interni misurati.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Angolo | A. | Gradi | 124. | e minuti | 15. |
| Angolo | E. | Gradi | 132. | e minuti | 35. |
| Angolo | F. | Gradi | 115. | e minuti | 12. |
| Angolo | G. | Gradi | 134. | e minuti | 10. |
| Angolo | D. | Gradi | 153. | e minuti | 8. |
| Angolo | B. | Gradi | 135. | e minuti | 10. |
| Angolo | C. | Gradi | 105. | e minuti | 30. |

Quali Angoli sommati insieme 900. e minuti 0. fanno la somma di 900. Gradi.

*Esame degl' Angoli ritrovati per lo Calcolo.*

4. Si piglia la metà del circolo graduato, e si moltiplica per gl'angoli della Figura, i quali nella già assignata da noi sono 7. si moltiplicaranno dunque 180. Gradi per 7. ed il prodotto sarà 1260. dal quale si sottrarrà tutto il circolo graduato, ed il restante dourà esser uguale al numero delli Gradi ritrovati con l'istromento. Dico dunque, che sottratti dal prodotto 1260. Gradi 360. di tutto il circolo graduato, il rimanente sarà 900. numero appunto uguale all'altro. Di modo, che sempre si dourà moltiplicare la metà del circolo graduato, che sono 180. gradi per lo numero degl'angoli della Figura, e poi dal prodotto dourà sottrarsi tutto il circolo graduato, come abbiamo detto, con che si da fine al Libro Settimo.

*Fine del Libro Settimo.*

DEL

# DEL PORRE IN ORDINANZA
# LE BATTAGLIE QUADRE:
## D'Uomini, di Terreno, di Cavalleria, e d'altre Proporzioni.

## LIBRO OTTAVO.



Sendosi già insegnato, e posto in atto prattico, nel Libro antecedente, tutto quel modo è stato possibile per instruire il novello Ingegniere nell'Arte Militare; in questo seguente Libro, perciò insegnaremo con ogni brevità, e facilità tutte quelle regole saranno necessarie ad un Capitano, ò Sergente di metter in ordinanza le Battaglie Quadre, d'Uomini, di Terreno, di Cavallerie, e d'altre Proporzioni. E perche per saper far questo è di bisogno, e dell' Aritmetica, e della Geometria; però hò voluto trattar in questo luogo della presente materia dovendo il novello Capitano, ò Sargente esser esperto dell'una, e l'altra scienza.

### DEL MODO DI PORRE IN ORDINANZA LE BATTAGLIE QUADRE D'UOMINI. *CAP. I.*

### *Proposizione* I.

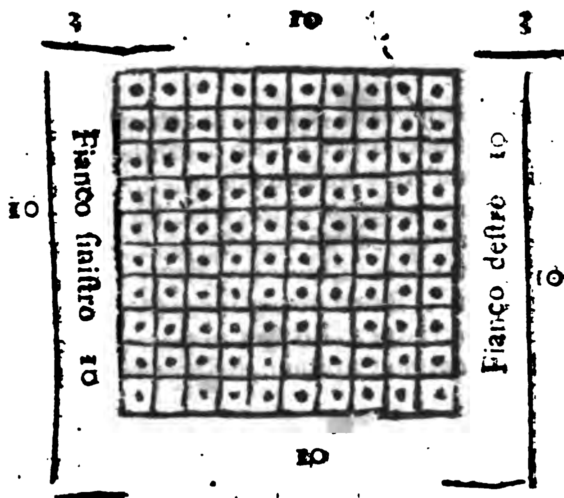
1. Tanto vuol dire metter in ordinanza una Battaglia quadra d'Uomini quanto un numero di Soldati saperlo disporre in una forma, e figura, di quadro perfetto. Dunque per far questo, avuto, che averà il Capitano, ò Sargente il numero de'Soldati, di quello ne cavarà la Radice Quadra, conforme s'insegnò nella Prima Parte, Capitolo 4. foglio 319. e quella sarà il numero de'Soldati, e fila di quelli, per formare una Battaglia Quadra d'Uomini. *Verbi gratia:* Facciamo il caso, che un Capitano si trovasse 100. Uomini, cavata dunque la Radice Quadra dal numero 10. la quale sarà 10. e 10. file di 10. Soldati à fila dirrai, che sarà detta Battaglia Quadra.

### *Proposizione* II.

2. Un Capitano si trova oltre delli sopradetti 100. Soldati, altri Soldati armati di Picca, che ascendono al numero 64. de' quali ne vuol armare i fianchi di

detta Battaglia. Si dimanda il numero delle file, e de' Soldati posti a fila, con che s'armaranno detti Fianchi?

3. Per risolvere la sopradetta proposta, bisogna primieramente sapere, che cosa è Fianco d'una Battaglia; per saper dunque questo, bisogna supporre, che ogni Battaglia tiene due Fianchi, Testa, e Coda; e per intender questo dirremo così: facciamo, che un'Uomo stesse in piedi nel mezo d'un Quadrato, quel lato, che mirerà in fronte, si dimanda Testa; quel lato, il quale averà dietro le spalle, si dimanda Coda, e quelli due lati, che averà ne' Fianchi sinistro, e destro, si dimandaranno i Fianchi destro, e sinistro, come vedi nel di sotto delineato Esempio.

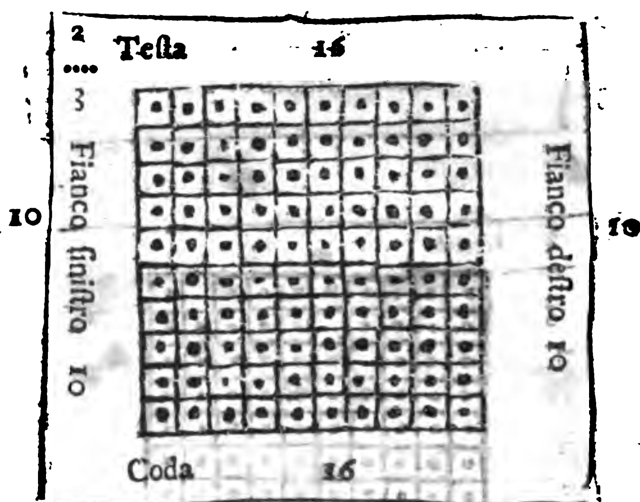



4. Per risolver dunque la sopradetta Proposta, si partiranno le Picche 64. per il numero della Radice Quadra della Battaglia, quale è 10. e ne verrà nel Quoziente 6. di cui si pigliarà la metà, che sarà 3. e tanto dirrai saranno le file di 10. Soldati a fila, con che s'armeranno i Fianchi della Battaglia. E perche in questa operazione avanzano altre Picche 4. in tal caso non si deve far conto alcuno, e si devono lasciare da parte.

## *Proposizione* III.

5. Il sopradetto Capitano si trovi oltre delli sopradetti Soldati altri Soldati 68. di Picca armati, de' quali ne voglia armare Testa, e Coda della detta Battaglia. Si dimanda il numero delle file, ed il numero de' Soldati a fila, con il quale s'armarà Testa, e Coda della detta Battaglia?

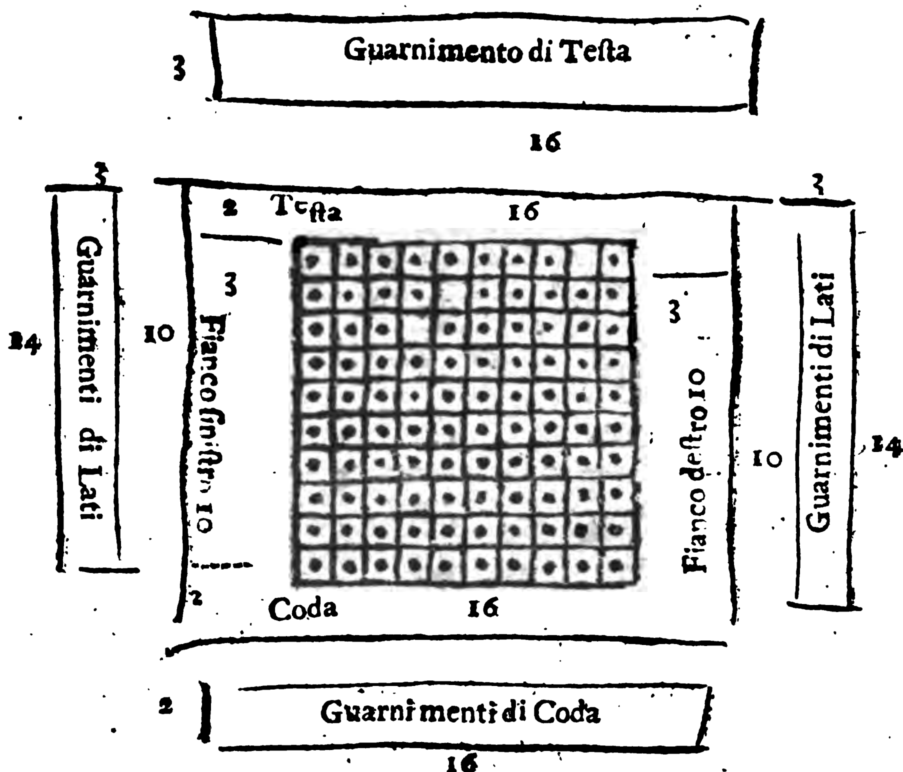
6. Per




6. Per risolvere la detta Proposta, si partiranno le dette Piche armate per 10. quale è il numero della Radice Quadra della Battaglia Quadra d'Uomini con più 6. che s'è allargata da' Fianchi la detta Battaglia, che fa 16, e nel Quoziente ne verrà 4. la metà del quale è 2. Dunque si dirrà, che 2. file di 16. Soldati a fila s'armerà la Testa, e la Coda della Battaglia, ed avanzaranno 4. Soldati, i quali serviranno per altro affare, come si vede nel sopradetto Esempio.

## Proposizione IV.

7. Trovandosi di più delli sopradetti Soldati il sopradetto Capitano altri Soldati, cioè altri 92. Archibugieri, de quali ne voglia fare i guarnimenti di Testa, e Coda di detta Battaglia. Si dimanda il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che si faranno detti guarnimenti di Testa, e Coda di detta Battaglia?



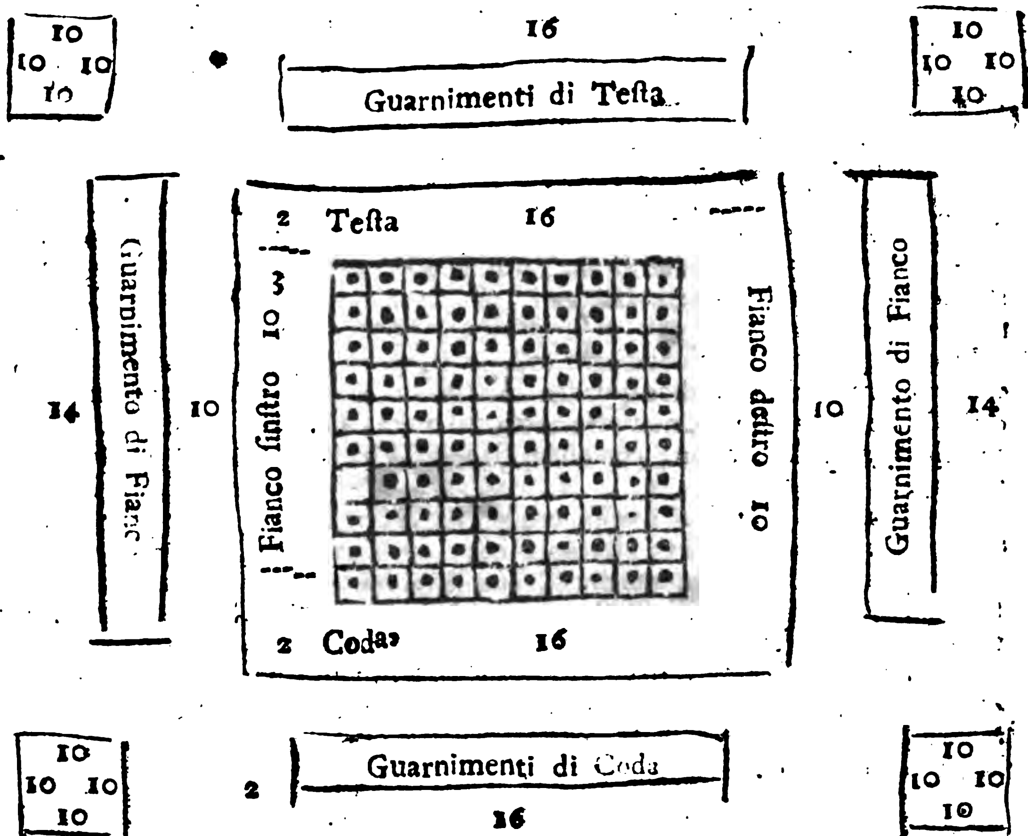

8. La sopradetta Proposta si risolverà così, cioè, partirai li 92. Archibugieri per 10. Radice Quadra, con più 6. che s'è allargata la Battaglia da' lati, e fa 16. che ne verrà 5. la metà del quale è 2. e 3. Dunque dirrai, che si faranno i Guarnimenti di Testa, e Coda della Battaglia, cioe si faranno 2. file di 16. Soldati à fila, e 3. file di 16. Soldati à fila, ed avanzaranno 12. i quali serviranno in altre occorrenze. Avertendo sempre, che i detti Guarnimenti si metteranno tanti lontani dalla Battaglia, quanto in quel mezo possono capire trè pezzi d'Artiglieria.

## *Proposizione V.*

9. Se un Capitano oltre delli soprascritti Soldati, si trovasse altri 400. Moschettieri, e di questi ne volesse fare, e formare le Maniche di detta Battaglia. Si dimanda, che numero di file, e che numero di Soldati à fila, con che si forranno dette Maniche?

10. Vo-

10. Volendo risolvere detta Proposizione, dividerai li detti Soldati Moschettieri 400. in quattro parti uguali; perche le Maniche d'una Battaglia, quattro devono essere; ed averai 100. nel Quoziente; da questo numero 100. ne cavarà la sua Radice Quadra, la quale sarà 10. Dunque dirai, che 10. saranno le file di 10. Soldati a fila, con che si formaranno le dette Maniche della Battaglia, conforme si vede nel quì infradelineato Esempio.




## *Proposizione VI.*

11. Un Capitano si trovi per esempio, Soldati 2025. di Picca disarmati; di Picca armati 1620. Archibugieri 2508. e 1600. Moschettieri, de' quali ne voglia formare Battaglia Quadra d'Uomini. Si dimanda quanto sarà il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, che formarà la Battaglia delle Picche disarmate; il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi,

chi, Testa, e Coda della Battaglia, delle Picche armate; il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che si formaranno i Guarnimenti da Lati, Testa, e Coda della Battaglia dell'Archibugieri; ed il numero delle file, con il numero delli Soldati a fila, con che si formaranno le Maniche della Battaglia delli Moschettieri.

12. Chiaramente in questa proposizione si vede, che altro non è, se non un ristretto di tutte l'antepassate Proposizioni; dunque per risolvere la detta, il modo è questo, cioè, primieramente cavarai la Radice Quadra del numero 2025. delle Picche disarmate, la quale sarà 45. sicche dirai, saranno 45. file di 45. Soldati a fila.

Di poi, dividerai le Picche armate 1620. in due parti uguali, e ne verrà 810. qual numero partirai per 45. Radice Quadra, e nel Quoziente averai 18. la cui metà è 9. Dunque dirai, saranno 9. file di 45. Soldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi della Battaglia.

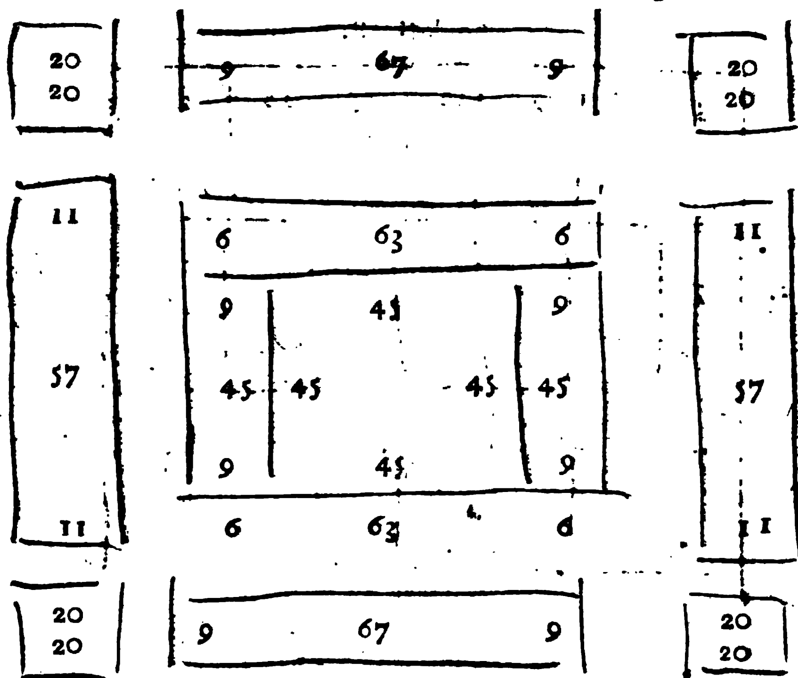
Appresso, dividerai il restante delle Picche 810. armate per 45. Radice Quadra con più 18. che si è allargata da' Fianchi la Battaglia, fà 63. ne verrà 12. la metà del quale è 6. Dunque dirai, saranno 6. file di 63. Soldati a fila, con che s'armarà Testa, e Coda della Battaglia, ed avanzano 54. Soldati, i quali serviranno per altro affare.

Doppo, partirai l'Archibugieri 2508. in due parti uguali, e ne verrà 1254. quali partirai per 45. Radice Quadra con più 12. che s'è allongata la Battaglia di Testa, e Coda, fà 57. ne verrà 22. la cui metà è 11. Dunque dirai, saranno 11. file di 57. Soldati a fila, con che si faranno i guarnimenti da' lati della Battaglia.

Fatto questo, dividerai il restante dell'Archibugieri 1254. per 45. Radice Quadra, con più 22. che s'è allargata la Battaglia dalli lati, fà 67. ne verrà 18. la metà del quale è 9. Dunque dirai, saranno 9. file di 67. Soldati a fila, con che si faranno i Guarnimenti di Testa, e Coda della Battaglia, ed avanzano 48. Solti, i quali ancora serviranno per altri bisogni.

Ultimamente, partirai li Moschetti 1600. in quattro parti uguali, e ne verrà 400. la di cui Radice quadra è 20. Dunque dirai, saranno 20. file di 20. Soldati a fila, con che si faranno le Maniche della Battaglia, come si vede nel qui sotto Esempio il tutto.

Pro-




## *Proposizione VII.*

13. Un Capitano si trovi 32. Soldati di Picche, de'quali ne voglia formare sito Quadro di Terreno; Si domanda, quanto sarà il numero delle file, il numero delli Soldati a fila, ed il numero delli Spazij, e Piedi, con che si formarà detta Battaglia.

14. Prima di risolvere detta Proposta si deve notare, che nell'ordinanze Quadre di Terreno da Spalla a Spalla si danno 3. Piedi, e da Petto a Schena 7. Piedi; onde per regola generale sempre si moltiplicarà per 3. ed il Prodotto si partirà per 7. aggiungendoci prima il suo Quadrato.

15. Supposto questo per risolvere la detta Proposta, moltiplicarai le Picche 32. per 3. ed il prodotto sarà 96. a questo numero aggiongerai 16. che è il suo quadrato, fà 112. quale partirai per 7. e nel Quoziente ne verrà 16. la Radice Quadrata, del quale è 4. quale sarà il numero delle file. Di poi partirai le Picche 32. per 4. Radice Quadra, e ne verrà 8. e questo sarà il numero delli Soldati a fila. Ultimamente, moltiplicarai li 3. Spazij via li 7. Piedi, ed il Prodotto sarà 21. Dunque dirai, saranno 4. file d'8. Soldati a fila, e Piedi 21. per ogni lato, e 441. Piedi il Quadrato di detto sito, come dal quì sotto Esempio si vede.

Pro-

Soldati 8.

3 6 9 12 15 18 21

7 7

Fila 4. 7 32 7 Fila 4.

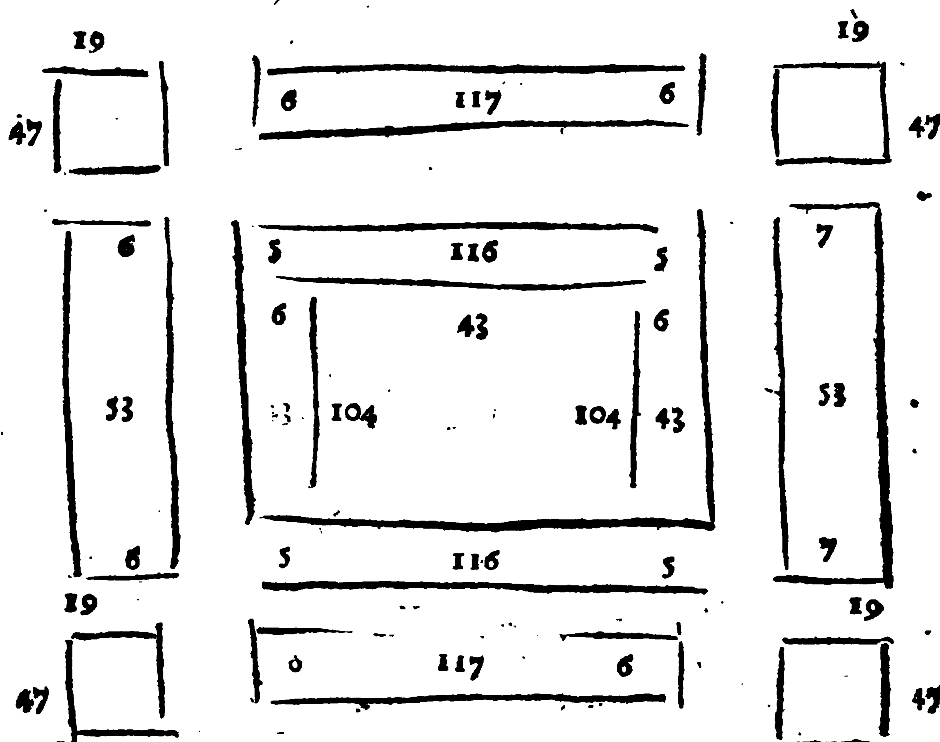
7 7

Soldati 8.

## *Proposizione VIII.*

16. Si trova un Sargente l'infrascritti Soldati, cioè 4478. di Picca *disarmati*; 1720. di picca armati; 2300. Soldati Archibugieri; 3600. *Moschettieri, e di* questi tutti ne vuol formare una Battaglia Quadrà di terreno; Si dimanda *primieramente* quanto sarà il numero delle file, ed il numero de'Soldati a fila, con che si formarà la Battaglia delle Picche disarmate; Secondo il numero delle file, ed il numero de'Soldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi, Testa, e Coda della Battaglia delle Picche armate; terzo, il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che si formaranno i Guarnimenti da'Lati, Testa, e Coda della Battaglia dell'Archibugieri; e Quarto, il numero delle file, ed il numero de'Soldati a fila, con che si formaranno le Maniche delli Moschettieri.

17. Per




17. Per risolvere la sopradetta Proposta, prima è da notare, che nelle Battaglie Quadre di terreno, sempre da spalla a spalla si danno trè di quelle misure, che se n'assegnano sette da una fila all'altra; onde per regola generale, sempre si moltiplicarà per 3. e si partirà per 7. come s'è detto di sopra, e sia qualsivoglia numero, percioche si dà di spazio 3. piedi da un Soldato all'altro, e 7. piedi da una fila all'altra, però moltiplicarai le Picche 4478. disarmate per 3. ed il prodotto sarà 13434. onde partirai per 7. ne verrà nel Quoziente 1919. la radice quadra del quale è 43. e questo numero sarà il numero delle file della Battaglia; doppo, partirai le dette Picche 4478. per 43. radice quadra ne verrà 104. e questo sarà il numero de' Soldati a fila della Battaglia. Dunque dirai, per primo, che saranno 43. file di 104. Soldati a fila, con che si formarà la Battaglia, ed avanno 6. Soldati, i quali serviranno in altro affare.

Doppo, moltiplicarai le Picche 1720. per 3. ed il prodotto sarà 5160. quale per regola generale lo partirai sempre per 10. cioè levarai da man destra una figura,

e ne verrà nel Quoziente 516. quali li partirai per 43. radice quadra, e ne verrà 12. la di cui metà è 6. e questo sarà il numero delle file della Battaglia a' Fianchi.

Appresso il sopradetto numero 516. lo sottrarrai dal numero delle Picche 1720. e restarà 1204. qual residuo lo partirai per 104. numero delli Soldati a fila della sudetta Battaglia, con più 12. che s'è allargata da' fianchi la Battaglia, che fa 116. e ne verrà nel Quoziente 10. la metà del quale è 5. questo sarà il numero delle file di Testa, e Coda della Battaglia. Dunque dirrai, saranno 6. file di 43. Soldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi della Battaglia, e 5. file di 116. Soldati a fila, con che s'armarà Testa, e Coda della Battaglia, ed avanzaranno 44. Soldati, quali metteranno da parte.

Fatto questo, moltiplicarai il numero 2300. dell'Archibugieri per 3. e ne verrà nel prodotto 6900. quali partirai per 10. ò levarai una figura da man destra, e ne verrà 690. li quali partirai per 43. radice quadra, con più 10. che s'è allongata la Battaglia di Testa, e Coda, fà 53. e nel Quoziente ne verrà 13. la di cui metà è 6. e 7. e questi sono i numeri delle file, che vengono armati i Guarnimenti delli Lati.

Di poi il sopradetto numero 690. lo sottrarrai da 2300. numero delli medesimi Archibugieri, e restarà 1610. onde partirai per detto numero 104. delli Soldati a fila, e della Battaglia, con più 13. che s'è allargata detta Battaglia da' Lati, e fa 117. ne verrà 13. la metà del quale è 6. e 7. e questi numeri sono le file, che vengono armati i Guarnimenti di Testa, e Coda della Battaglia. Dunque dirrai, che saranno 6. file di 53. Soldati a fila, e 7. file di 53. Soldati a fila, con che si faranno i Guarnimenti da' Lati della Battaglia, e 6. file di 117. Soldati a fila, e 7. file di 117. Soldati a fila, con che si faranno i Guarnimenti di Testa, e Coda della Battaglia, ed avanzano 90. i quali Soldati serviranno per altro affare.

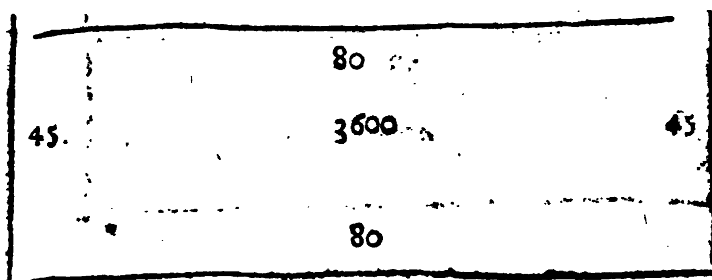
Appresso, dividerai il numero de' Moschettieri 3600. in quattro parti uguali, ed una di quelle sarà 900. qual numero lo moltiplicarai per 3. ed il prodotto sarà 2700. questo lo partirai per 7. ed il Quoziente sarà 385. la di cui radice quadra è 19. e questo numero sarà il numero delle file vanno nelle Maniche.

Finalmente, partirai il sopradetto numero 900. per l'istesso numero 19. radice quadra, e ne verrà 47. qual numero mostrarà quanti Soldati vanno a fila alle Maniche. Dunque dirrai, saranno 19. file di 47. a fila, con che si faranno le Maniche della Battaglia, ed avanzano 7. Soldati per Manica, che in tutto sono 28. quali insieme con gl'altri di sopra avanzati serviranno per altri bisogni, conforme il tutto distintamente si vede nel sopra delineato Esempio.

## *Proposizione IX.*

18. Un Sargente, ò Capitano si trovi 3600. Soldati d'Uomini d'Arme a Cavallo, delli quali ne vuol fare, e formare Battaglia Quadra di Terreno. Si dimanda quanto sarà il numero delle file, ed il numero delli Cavalli a fila, con che si formarà detta Battaglia.

19. Pri-




19. Prima per risolvere tal Proposta, si deve notare, che nella Battaglia Quadra d'Vomini di arme, quando si mettono questi in ordinanza, vogliono da fila, à fila in lunghezza 11. piedi, o da un'all'altro 6. piedi di larghezza; onde sempre per regola generale s'aggiongerà 3. piedi alla lunghezza, che insieme con 11. fà 12. e 2. piedi alla larghezza, che insieme con 6. fà 8. quali due numeri si moltiplicaranno frà di loro, cioè 8. via 14. e ne verrà 2057. dal quale ne cavarai la radice quadra, che sarà 45. qual numero sarà delle file, che andaranno à formare la Battaglia.

Fatto questo, si dividerà il sopradetto numero 3600. per 45. radice quadra, e nel Quoziente ne verrà 80. qual numero sarà il numero de' Cavalli, che andaranno à fila. Dunque dirrai, che saranno 45. file d'80. Cavalli à fila, con che si formarà la Battaglia. Avertendo, che gl'avanzi in questo caso si lasciaranno affatto, cioè i rotti non servono in cosa alcuna, come si vede nel di sopra Esempio.

## Proposizione X.

20. Quando un Capitano si trovasse 4000. Soldati Archibugieri à Cavallo, de' quasi ne volesse formare una Battaglia Quadra di Terreno; si dimanda, quanto sarebbe il numero delle file, ed il numero dell'Archibugieri à Cavallo à fila.

21. Questa Proposizione si dimostra esser uguale all'antecedente; mà operando poi con la regola di quella, riuscirebbe falsa, perche in questa si deve sapere, che quando si formaranno Battaglie Quadre di Terreno d'Archibugieri à Cavallo, e si metteranno in ordinanza, vogliono in lunghezza 9. piedi, ed in larghezza 6. onde per regola generale, sempre s'aggiungerà 3. piedi alla lunghezza, che farà 12. e 2. piedi alla larghezza, che farà 8. qual numero 8. si moltiplicarà per li 4000. ed il prodotto 32000. si partirà per 12. lunghezza, ed il Quoziente sarà 2666. dal quale ne cavarà la sua radice quadra, che sarà 51. qual numero sarà il numero delle file, che formaranno la Battaglia.

Di poi, si dividerà di nuovo li 4000. Archibugieri per 51. radice quadra, e nel Quoziente ne verrà 78. quale sarà il numero dell'Archibugieri, che andaranno à fila. Dunque si dirrà, che saranno 51. file di 78. Soldati Archibugieri à fila à Cavallo, con li quali si formarà la Battaglia, come si vede quì nel suo Esempio, ed avanzaranno 22. Soldati, quali si metteranno ad altro affare.

| | | |
|---|---|---|
| | 78 | |
| 51 | 4000 | 51 |
| | 78 | |

## *Proposizione XI.*

22. Un Capitano si trova un numero di 3000. Soldati di Cavalli leggieri, de' quali ne vuol fare Battaglia Quadra di Terreno; Si dimanda, quanto sarà il numero delle file, ed il numero de' Soldati a Cavallo leggieri a fila, con i quali si formarà la detta Battaglia?

23. Questa Proposizione si dimostra esser simile alle due antecedenti; nulla di meno tiene gran differenza nel Squadronarsi; perche i Cavalli leggieri quando si mettono in squadronanza, vogliono in lunghezza 8. piedi, ed in larghezza 4. Onde per la regola generale, sempre s'aggiungerà 3. piedi alla lunghezza, che farà 11. e 2. alla larghezza 6. che farà 8. qual numero 8. si moltiplicarà per il numero 3000. de Cavalli leggieri, ed il prodotto farà 18000. quale partirai per 12. piedi della lunghezza, ne verrà nel Quoziente 1636. del quale ne cavarà la radice quadra, che farà 40. e questo numero farà il numero delle file, che dovranno formare la Battaglia.

24. Fatto questo, dividerai il detto numero 3000. per 40. radice quadra, e nel Quoziente ne verrà 75. qual numero farà il numero delli Soldati a Cavalli leggieri a fila, con i quali si formarà la Battaglia, come si vede nel suo Esempio.

| | | |
|---|---|---|
| | 75 | |
| 40 | 3000 | 40 |
| | 75 | |

## *Proposizione XII.*

25. Un Capitano si ritrovarà avere un numero di Soldati, cioè 3400. di Picca disarmati; 1700. di Picca armati; 2800. Archibugieri, e 2400. Moschettieri, e di questi ne vuol formare Battaglia di Terreno Quadrupla di fronte al fianco; Si dimanda, quanto primieramente farà il numero delle file, ed il num. de' Soldati a fila, con i quali si formarà la Battaglia delle Picche disarmate; secondo, il numero

mero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi, Testa, e Coda della Battaglia delle Picche armate; terzo, il numero delle file, e delli Soldati a fila, con che si formaranno i Guarnimenti de' Lati, Testa, e Coda della Battaglia dell'Archibugieri; e quarto, il numero delle file, ed il numero delli Soldati a Fila, con i quali si faranno le Maniche delle Battaglie delli Moschettieri.

26. Per saper risolvere la sopradetta Proposta, si deve primieramente notare, che nelle Battaglie triple, quadruple, quintuple, secuple, settuple, ottuple, &c. e di qualsivoglia Proposizione, sempre si dividerà il numero delli Soldati proposti per il Denominatore della detta Proposizione; e poi il Quoziente moltiplicare per 3. e partire per 7. conforme s'è fatto di sopra. *Verbi grazia*, la proporzione proposta è quadrupla, dunque si partirà il numero delli Soldati, cioè delle Picche disarmate 3400. per 4. e ne verrà nel Quoziente 850. quale moltiplicato per 3. e partito il prodotto per 7. ne verrà 364. da quest'ultimo Quoziente, cioè 364. si cavarà la sua radice quadra, la quale sarà 19. e questo numero sarà il numero delle file della Battaglia quadrupla. Appresso partirai di nuovo le Picche disarmate, cioè 3400. per 19. radice quadra, e ne verrà 178. e questo numero sarà il numero de' Soldati a fila; dunque dirrai, che saranno 19. file di 178. Soldati a fila, con che si formarà la Battaglia quadrupla di fianco al fronte, ed avanzaranno 18. Soldati, i quali si metteranno da parte per altro bisogno.

Fatto questo, si partiranno le Picche armate 1700. per 5. (perche essendo la fronte di proporzione quadrupla, il Denominatore è 4. ed il Fianco è 1. fa 5. così ancora, se la fronte fusse proporzione quintupla, il Denominatore sarebbe 5. e 1. il Fianco fa 6. e così per l'altre,) e nel Quoziente ne verrà 340. Onde per regola generale, si moltiplicarà questo Quoziente per 3. ed il prodotto si partirà per 10. cioè si levarà da quel prodotto la prima Figura da man destra, e ne verrà 102. qual numero si dividerà per 19. radice quadra, e ne verrà 5. la di cui metà è 2. e 3. e questi sono i numeri delle file, con che s'armaranno i Fianchi della Battaglia, ed avanzaranno 7. da mettersi da parte.

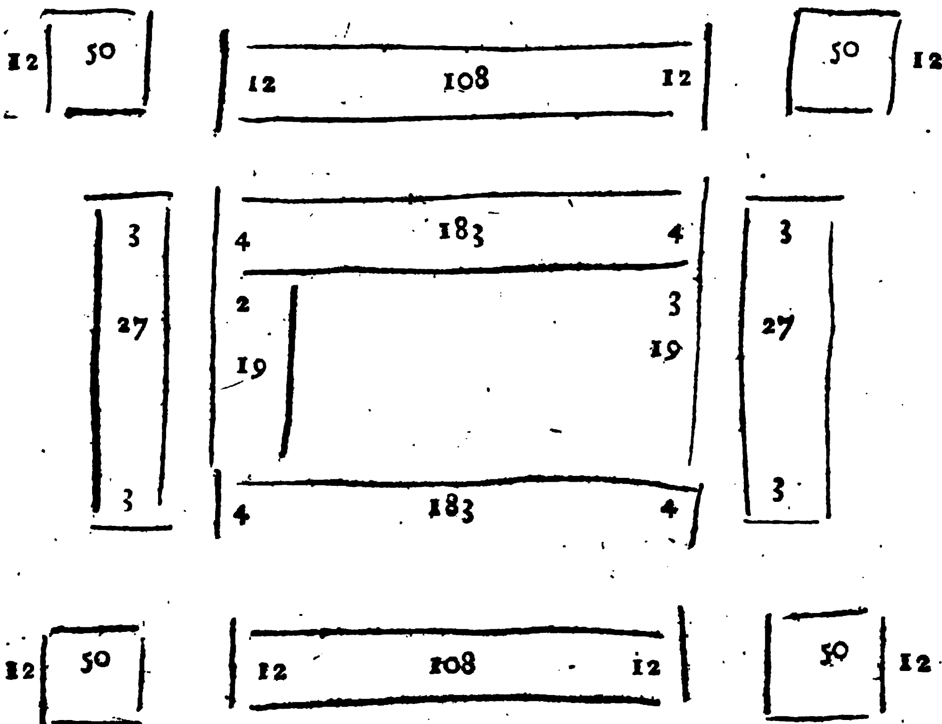
Doppo, dal sopradetto numero 1700. si sottrarà il medesimo numero 102. e restaranno 1598. alli quali giontoci il 7. avanzato, fanno 1605. qual numero si dividerà per il sopradetto numero 178. de' Soldati a fila, con più 5. che s'è allargata la Battaglia da i fianchi, fanno 183. e ne verrà 8. la di cui metà e 4. e questo numero, sarà il numero delle file, con che s'armaranno Testa, e Coda della Battaglia. Dunque dirrai, saranno 2. file di 19. Soldati a fila, e 3. file di 19. Soldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi dello Battaglia; e 4. file di 183. Soldati a fila, con che s'armaranno Testa, e Coda della Battaglia, ed avanzaranno 141. Soldati, i quali serviranno ad altro.

Appresso si partirà il numero 2800. dell'Archibugieri per 5. e nel Quoziente ne verrà 560. qual numero, per regola generale, si moltiplicarà per 3. e partirà per 10. e ne verrà 168. quale si partirà per 18. radice quadra con più 8. che è allongata la Battaglia di Testa, e Coda fanno 27. che ne verrà 6. la di cui metà e 3. e questo numero sarà il numero delle file, con che si formaranno i Guarnimenti da' lati della Battaglia, ed avanzano 6.

Di

Di poi, si sottrarrà il detto numero 168. dal 2800. restarà il numero 2632. al quale giontoci il 6. avanzato, fanno 2638. quale si partirà per il già detto 102. con più 6. che è accresciuta la Battaglia da' lati, fanno 108. e ne verrà 24. la metà del quale è 12. e quello è il numero delle file, con che si formaranno i guarnimenti di Testa, e Coda della Battaglia. Dunque dirai, faranno 3. file di 27. Soldati a fila, e 3. file di 27. Soldati a fila, con che si faranno i Guarnimenti da i lati della Battaglia, e file 12. di 108. Soldati a fila, e file 12. di 108. Soldati a fila, con che si faranno i Guarnimenti di Testa, e Coda della Batttaglia, ed avanzaranno 46. Soldati, i quali serviranno ad altro servizio.

Ultimamente, si dividerà il numero 2400. de' Moschettieri in quattro parti uguali, e ne verrà 600. quali si partiranno per 4. per esser la Battaglia di proporzione quadrupla, e ne verrà 150. la di cui radice quadra, è 12. e questo sarà il numero delle file, con che si faranno le Maniche. Doppo, si partirà il detto numero 600. per 12. radice quadra, ne verrà 50. e questo numero sarà il numero de' Soldati a fila, con che faranno le Maniche della Battaglia, come il tutto si vede nel quì sotto delineato Esempio.




Pro-

## *Propofizione XIII.*

27. Un Capitano fi ritrova 8685. Soldati di Picca difarmati, e Soldati 5686. di Picca armati, Archibugieri 4568. e Mofchettieri 9684. de i quali ne voglia formar Battaglia in Croce. Si dimanda, quanto farà il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che fi formarà la Battaglia delle Picche difarmate. Secondo, fi dimanda ancora, quanto farà il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi, Tefta, e Coda della Battaglia delle Picche armate. Terzo, il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila, con che fi formaranno i guarnimenti da i Lati, Tefta, e Coda della Battaglia degli Archibugieri; e quarto il numero delle file, ed il numero delli foldati a fila, con che fi faranno le Maniche delle Battaglie de' Mofchettieri.

28. Per rifolvere quefta propofizione, il modo farà quefto, cioè, primieramente fi divideranno le Picche 8586. difarmate in quarto parti uguali, e ne verrà nel Quoziente 2142. onde per regola generale quefto numero fi moltiplicarà per 3. ed il prodotto 6426. fi partiranno per 7. e ne verrà per Quoziente 918. di cui la radice quadra è 30. e quefto numero farà il numero delle file d'una delle quattro parti della Battaglia.

Doppo fi dividerà il fopradetto numero 2142. per 30. radice quadra, ed il Quoziente farà 71. qual numero farà il numero delli foldati a fila; di modo, che faranno 30. file di 71. foldati a fila, con che fi formarà la Battaglia in Croce, ed avanzaranno 12. i quali ferviranno ad altre occorrenze.

Fatto quefto fi moltiplicaranno le Picche armate 5686. per 3. ed il prodotto farà 17058. il quale per regola generale fi dividerà per 10. cioè fi tagliarà la prima figura a man deftra, e ne verrà nel Quoziente 1705. quale fi dividerà per 30. radice quadra, e ne verrà 56. la metà del quale è 28. quale farà il numero delle file, che vanno armati i Fianchi della Battaglia, ed avanzano 25.

Appreffo fi fottrarrà il fopradetto numero 1705. dalle Picche 5686. e reftarà 3981. il che fi partirà per 71. armatura delli foldati a fila con più 56. che fi è allargata la Battaglia fa 127. e ne verrà 31. la metà del quale è 15. e 16. e quefti due numeri faranno i numeri delle file, che andaranno armati Tefta, e Coda della Battaglia. Dunque fi dirà, che faranno 28. file di 30. foldati a fila, e 28. file di 30. foldati a fila, con che s'armaranno i Fianchi della Battaglia, e 16. file di 127. foldati a fila, e 15. file di 127. foldati a fila, con che s'armarà Tefta, e Coda della Battaglia, ed avanzaranno 44. quali ferviranno ad altro affare.

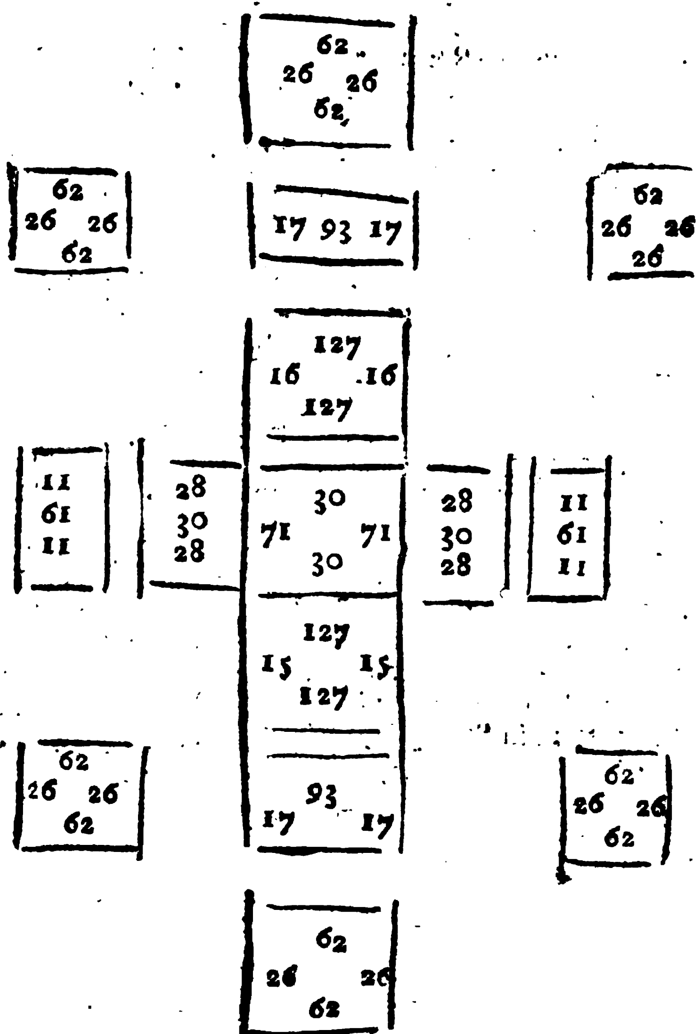
Di poi fi moltiplicaranno l'Archibugieri 4568. per 3. ed il prodotto farà 13704. quale fi partirà per 10. ed il Quoziente farà 1370. il quale fi dividerà per 30. radice quadra, con più 31. che è allongata la Battaglia di Tefta, e Coda, fa 61. e ne verrà 22. la metà del quale è 11. e quefto numero farà il numero di quante file vanno armati i guarnimenti da i lati ed avanzaranno 28.

Doppo fi fottrarrà il detto numero 1370. dal numero dell'Archibugieri 4568. e reftaranno 3198. quali fi partiranno per il fopradetto numero 71. armatura delli foldati a fila, con più 22. che è allargata la Battaglia da i lati, che fanno 93. e ne verrà 34. la metà del quale è 17. qual numero moftrarà quante file vanno armati

mati i guarnimenti di Testa, e Coda. Dunque si dirà, che saranno 11. file di soldati a fila, con che s'armaranno i guarnimenti da i lati della Battaglia, e 17. le di 93. soldati a fila, e 17. file di 93. Soldati a fila, con che s'armeranno i guarnimenti di testa, e coda della Battaglia, ed avanzano 36. soldati, i quali serviran per altri bisogni.

Finalmente si divideranno li Moschettieri 9684. in sei parti uguali, e ne verrà 1614. qual numero perche regola generale si moltiplicarà per 3. ed il prodotto sara 4842. il quale si partirà per 7. e ne verrà 691. la Radice quadra del quale è 26. e questo sarà il numero delle file, con che si formaranno le Maniche della Battaglia. Di poi si partirà il detto numero 1614. per 16. radice quadra, ed il Quoziente sarà 62. qual numero sarà il numero delli Soldati a fila, con che si formaranno le Maniche della Battaglia. Dunque si dirà, che saranno 26. file di 62. Soldati a fila, con che si formaranno le Maniche della Battaglia, ed avanzaranno 2. quali serviranno ad altro bisogno, come si vede nel qui sotto delineato Esempio.

10. Per




29. Per farne la prova poi se la sopradetta operazione sia stata fatta senza errore, si farà con il sommare, cioè si sommaranno da una parte tutti li numeri delli Soldati proposti, e quella somma si vedrà se corrispondera al numero delli

Soldati posti in ordine insieme con li loro avanzi; se quelle due somme poi saranno uguali, sarà stata ben fatta l'operazione; altrimente nella detta vi sarà errore, conforme da te stesso in tutte l'altre potrai vedere.

## DEL MODO DI FORMARE I MANIPOLI PER MARCIARE, E METTERE IN BATTAGLIA. CAP. II.

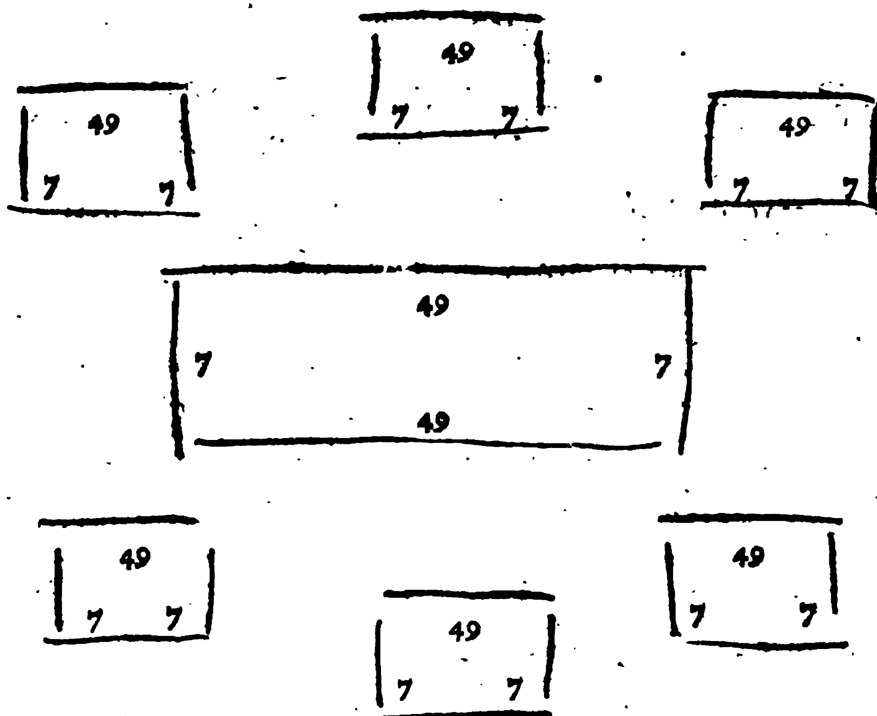
1. ABbiamo già dimostrato di sopra il modo, ed ordine di formare le Battaglie di diverse maniere, conforme si dimostrano per le loro Proposizioni, e quelle di quante file debban' essere, e di quanti soldati a fila; ora in questo Secondo Capitolo insegnaremo il modo di formare i Manipoli per marciare, e mettere in battaglia, conforme dalle due sottoscritte Proposizioni si vede.

### *Proposizione I.*

2. Un Capitano si trova una Battaglia Quadra di gente, la quale, *verbi gratia*, facciamo, che sia di 49. file, di 49. Soldati a fila, e di questa ne voglia formare i Manipoli per marciare, e mettere in Battaglia. Si dimanda, quanto sarà il numero de' Manipoli, il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila?

3. Per risolvere la sopradetta Proposizione, è necessario di ritrovare il repiego delle file 49. il quale è 7. perche, conforme abbiamo detto nella nostra Aritmetica, che il ripiego d'un numero è quello, che moltiplicato in se stesso produce l'istesso numero, cioè 7. via 7. fa 49. e così se fussero 48. file, si dirrà il ripiego di 48. è 6. e 8. perche 6. via 8. fa 48. e così per gl'altri. Dunque saranno 7. Manipoli di file 7. di 49. Soldati a fila, con li quali si faranno i detti Manipoli per marciare ò mettere in Battaglia, conforme si vede nel qui sotto esempio.

4. La




4. La prova di questo si farà con la moltiplicazione; perche moltiplicando li Manipoli 7. via le file 7. farà 49. e starà ben fatta.

## Proposizione II.

5. Un Capitano si trova una Battaglia Quadra di terreno, la quale facciamo sia di fila 61. a i Fianchi, e di 147. Soldati a fila, della quale ne voglia formare Manipoli per marciare, e mettere in Battaglia. Si dimanda, quanto sarà il numero delli Manipoli, il numero delle file, ed il numero delli Soldati a fila?

6. Questa, e simili Proposizioni si risolverà in questa forma, cioè, primieramente per regola generale sempre si partiranno li Soldati 147. per 7. e nel Quoziente ne verrà 21. e questo sarà il numero delli Manipoli, e delli Soldati a fila longhi 61. Dunque dirai, saranno 21. Manipoli di 7. Soldati a fila di file 61. con che si faranno i detti Manipoli.

7. La prova di quest'operazione si farà con moltiplicare le file 61. per 7. Soldati a fila, e ne verrà 427. Soldati per Manipolo, quali moltiplicarai per li 21.

Manipoli, ne verrà 8967. qual numero essendo uguale al numero de' Soldati, che producono le file 61. via li Soldati 147. Dunque senza dubio sarà ben fatta la detta operazione, ed in questa maniera si procederà in tutte l'altre.

## DI QUINDECI QUESITI NECESSARII INTORNO AL GOVERNO MILITARE. *CAP. III.*

SE di quanto della Geometria Militare s'è detto, e stato tutto necessario per instruire il novello Ingegniere; questi Quesiti, che in questo Terzo Cap. scriveremo saranno per un Capitano molto bisognevoli per i governi della Milizia.

Primo. Un Capitano si trova un sito di Terreno lungo 200. piedi, e largo 300. Si dimanda, quanti soldati accampati al netto andaranno in detto sito?

Per risolvere il sopradetto Quesito, moltiplicarai li piedi della larghezza con quelli della lunghezza, ed il prodotto partirai per 21. perche da un soldato all'altro per regola generale si danno 3. piedi di spazio, e da una fila all'altra 7. piedi, che moltiplicati insieme fanno 21. Onde, moltiplicandosi il numero 300. via 2000. ed il prodotto 600000. partendosi per 21. ne verrà nel Quoziente 28571. i quali saranno tanti piedi lordi, che perciò per regola generalissima, da questi sempre si levarà il terzo, che si dà di tara per le strade, e piazze, che vanno nella Battaglia, e restaranno 9523. de' quali ne levarà ancora l'ottavo per il Cannone, Trinciere, ed altre cose necessarie, restaranno 1190. e tanti soldati accampati al netto andaranno in detto sito, come da te stesso potrai vedere.

Secondo. Si trova un Capitano in Presidio con 400. soldati, e 600. misure di grano, ed ogni misura di detto grano da 100. libre di pane. Si dimanda, essendo, che ogni soldato mangia il dì 3. libre di pane, quanto tempo si manterrà il Presidio?

Per risolvere questa dimanda, si moltiplicaranno li soldati con il numero delle libre del pane, che si mangiano, e questo prodotto si moltiplicarà con il numero delle misure, quale poi questo secondo prodotto si partirà per il primo, ed il numero del Quoziente sarà il numero de' giorni s'andarà trovando. Dunque si moltiplicaranno li soldati 400. con 3. libre del pane, che si mangiano, ed il prodotto sarà 1200. quale moltiplicato con le misure 600. il secondo prodotto sarà 72000. che partito per il detto primo prodotto 1200. ne verrà nel Quoziente 60. e tanti giorni si manterrà il Presidio.

Ma dato il caso, che il sopradetto Capitano si ritrovasse di modo, che può aver soccorso, se non frà giorni 80. Si dimanda, quanto peso di pane dovrà dare per ciascun soldato, acciòche detto grano duri 80. giorni? Si moltiplicarà le libre 3. via li giorni 60. ed il prodotto 180. si dividerà per i giorni 80. e nel Quoziente ne verrà libre 2. ed oncie 3. e tanto pane dovrà dare a ciascun soldato, come da te stesso potrai vedere.

Terzo. Un Capitano si trova in Presidio con 3000. soldati, e tiene d'abastimento 5600. misure di grano, ed ogni misura di detto grano da 400. libre di pane. Si dimanda, quante libre di pane dovrà dare il giorno per ciascun soldato, acciòche duri mesi 9?

Per

Per risolvere la sopradetta proposizione, si moltiplicaranno primieramente il 3000. Soldati insieme con li 270. giorni, che fanno li mesi 9. e ne verrà per il prodotto 810000. Di poi moltiplicarai le misure 5600. con le 400. libre, e ne verrà per questo secondo prodotto 2240000. Fatto questo, dividerai questo secondo prodotto per il primo, e nel Quoziente ne verrà 2. libre, e 9. oncie, e tanto peso di pane si dovrà dare per ciaschedun soldato.

Quarto. Un Capitano si trova in presidio con 3000. soldati, e questi tengono la lor provisione bastante per 6. mesi; Ora essendoli sopragionto soccorso di 600. altri soldati; Si dimanda quanto tempo bastarà detto grano?

Per risolvere questo, e simigliante Quesito, primieramente sommarai tutti insieme li soldati, cioè li 3000. con li 600. e fanno 3600. quali li moltiplicarai per li 6. mesi, ed il prodotto sarà 18000. Fatto questo, partirai questo prodotto 1800. per la somma di 3600. Soldati, e nel Quoziente ne verrà 5. e tanti mesi bastarà detto grano, come da te stesso potrai vedere.

Quinto. Un Capitano si trova in Presidio con 600. Soldati, e venendo forzato dal bisogno, da oncie 15. di pane il giorno per ciascun soldato, qual a bastimento l'hà da durare per 6. mesi; Ora accade il caso, che li sopravengono di soccorso altri 200. Soldati di più; Si dimanda, quante oncie di pane dovrà dare a soldato?

Per risolvere questa dimanda, primieramente sommarai, come facesti di sopra li 600. Soldati insieme con li 200. Soldati di soccorso, e la somma sarà 800. quali li moltiplicarai per li 6. mesi, ed il prodotto sarà 4800. Appresso, moltiplicarai li 600. Soldati insieme con li medesimi 6. mesi, e questo secondo prodotto sarà 3600. il quale lo moltiplicarai per le 15. oncie, e ne verrà 54000. il che partirai per il primo prodotto 4800. e nel Quoziente ne verrà 11. ed un quarto, e tant'oncie di pane dovrà dare per soldato.

Sesto. Un Capitano di Presidio, quando la misura del grano vale carlini 16. da oncie 10. di pane a soldo, ò a grana. Si dimanda, valendo la misura di detto grano carlini 24. quant'oncie di pane dovrà dare.

Queste, e simili dimande si risolveranno secondo la regola abbiamo insegnato nella Prima Parte della nostra Aritmetica fogl. 198. cioè moltiplicarai l'oncie 10. con li carlini 16. ed il prodotto 160. partirai per 24. e ne verrà nel Quoziente 6. e due terzi, e tante oncie di pane deve dare a soldo, ò a grana.

Settimo. Un Capitano di Presidio si trova 300. Cavalli, i quali per ogni 3. giorni mangiano 45. misure d'Orgio. Ora, volendosi questo provedere per un'Anno; Si dimanda quante misure d'Orgio ci vorranno.

Per risolvere la sopradetta dimanda, farai così, cioè, primieramente moltiplicarai li Cavalli 300. con li giorni 3. ed il prodotto sarà 900. Di nuovo moltiplicarai li Cavalli 300. con giorni 365. che sono un'Anno, ne verrà 109500. quali li moltiplicarai per li 45. misure, ne verrà 4927500. il che partirai per il prodotto 900. ne verrà 5475. e tante misure d'Orgio si dovrà comprare, secondo la proposta.

Ottavo. Un Capitano si trova in Presidio con 1700. Soldati, e 3000. misure di grano, ed ogni misura di detto grano da 358. pani. Si dimanda a 4. pani il giorno per ciascun soldato, quanto tempo durarà detto grano?

A ri-

A risolvere questo quesito, si farà così, cioè si moltiplicarà li soldati 1700. per li 4. pani, ed il prodotto sarà 6800. Appresso moltiplicarai le misure 3000. di grano con li pani 358. e ne verrà 1074000. quali li tirarai per il detto 6800. e nel Quoziente ne verrà 158. giorni con alcune minuzie, che sono mesi 5. e giorni 8. e tanto tempo durarà detto grano.

Nono. Un Capitano ha da pagare 6600. soldati a Cavallo per mesi 18. a 12. scudi per ciascheduno il mese. Si dimanda, quanti scudi ci vorranno a pagare dette lanze?

Per risolvere questa dimanda, bisogna prima supporre, che ogni 3. Cavallieri fanno una lanza. Dunque primieramente partirai li Cavallieri 6600. per 3. e ne verrà nel Quoziente 1200. quali moltiplicarai per li scudi 12. ed il prodotto sarà 26400. e tanti scudi viene il mese; e perche li mesi sono 18. dunque moltiplicarai il detto numero 26400. per 18. e ne verrà 475200, e tanti scudi ci vorrà per pagare detti soldati.

Decimo. Un Capitano ha da pagare 3000. Cavallieri a scudi 9. per lanza il mese. Si dimanda, con scudi 75000. quanti mesi pagarà detti Cavallieri?

Partirai come di sopra i Cavallieri 3000. per 3. e ne verrà 1000. quali li moltiplicarai per 9. ne verrà 9000. scudi il mese; di poi partirai li 75000. scudi per il detto numero 9000. e nel Quoziente ne verrà 8. ed un terzo, e tanti mesi pagarà detti Cavallieri, come da te stesso potrai vedere.

Undecimo. Un Capitano si trova 250. Cavalli leggieri, e 180. soldati Archibugieri, i quali uniti insieme hanno fatto presa di 2750. scudi; onde i Cavalli leggieri hanno di paga 5. scudi il mese, e li soldati Archibugieri 3. scudi il mese. Si dimanda, quanti scudi toccarà alli Cavalli legieri, e quanti scudi toccarà alli soldati Archibugieri?

Per risolvere questo, e simili Quesiti, primieramente moltiplicarai li 250. Cavalli leggieri per li 5. scudi, che hanno di paga il mese, e ne verrà 1250. e così ancora li 180. soldati Archibugieri per 3. che ne verrà 540. li quali gionti insieme fanno 1790. Di poi dirrai per la regola del Trè, se 1790. hanno guadagnato scudi 2750. che guadagnaranno 1250? Operi secondo la regola, che ne verrà 1920. e 7. 17. esimi di scudo alli Cavalli leggieri, li quali sottrarrai dalli scudi 2750. e restaranno 829. scudi, e 10. 17. di scudo alli soldati Archibugieri, e tanto toccarà per ciascheduna parte.

Duodecimo. Un Capitano si trova in Presidio assediato con 3000. soldati, ed hanno questi da mangiare per 10. mesi; occorre, che viene aviso, che non può aver soccorso, se non frà 15. mesi; Si dimanda, quanti soldati si dourà mandar via, acciòche possono mantenersi li sopradetti 15. mesi.

Questa dimanda si risolverà per la regola del Trè, con dire, se mesi 15. mi danno soldati 3000. che mi daranno mesi 10.? Operi, che ne verrà 2000. e tanti soldati douranno restare in Presidio, li quali li sottrarrai dalli 3000. di sopra, e restaranno 1000. quali si douranno mandar via.

Decimoterzo. Un Capitano spende il mese 90. scudi a 15. Cavallieri; Si dimanda, quanto spenderà in 10. mesi, e giorni 27. per 40. Cavallieri?

Questo Quesito, e simili, ancora si risolveranno per la regola del Trè, con di-
re,

re, se 15. Cavallieri in 30. giorni spendono 90. scudi, che spenderanno 40. Cavallieri in 327. giorni, che sono li mesi 10. e giorni 27.? Operi secondo la regola, che ne verrà 2616. scudi, e tanto si spenderà.

Decimoquarto. Un Capitano con libre 250. di Corda di miccio mantiene un'hora, e meza la sua Compagnia; Si dimanda, quante libre di detta Corda ci vorrà per mantenere detta Compagnia 24. hore?

Si risolverà questo Quesito ancora con la regola del Trè, dicendo, se un hora, e meza mi da libre 250. che darà hore 24.? Operi secondo la regola, che ne verrà libre 4000. e tante libre di Corda vi vorrà per 24. hore.

Decimoquinto. Un Capitano si trova in Presidio assediato con 3000. soldati, il quale dando 15. oncie di pane il giorno per ciascun soldato, ha da mangiare per 10. mesi; occorre, che passati 7. mesi, e mezo, gli viene aviso, che non può venire soccorso se non frà 25. giorni di più di quello s'era fatto il calcolo; Si dimanda quant'oncie di pane dourà dare per soldato, acciòche abbia da mangiare per detto tempo?

A risolvere questo Quesito, primieramente sottrarrai li 7. mesi, e giorni 15. dalli 10. mesi, e restaranno 2. mesi, e giorni 15. alli quali aggiongerai li 25. giorni di più, che saranno 3. mesi, e giorni 10. Fatto questo, metterai la regola del Trè in forma, e dirrai, se mesi 3. e giorni 10. cioè se giorni 100. mi danno oncie 15. di pane, che mi darà mesi 2. e giorni 15. cioè giorni 75.? Operi secondo la regola, e trovarai, che ne verrà 11. ed un quarto, e tante oncie di pane dourà dare per ciascun soldato, come da te stesso potrai, non solo in questo, ma in tutti gl'altri Quesiti vedere.

## DELL'USO, ED ANNOTAZIONE SOPRA LE TAVOLE DE' SENI TANGENTI, E SECANTI. *CAP. IV.*

1. NEl Capitolo VI. del Settimo Libro abbiamo dato il modo dell'invenzione delle linee per via di queste Tavole delli Seni Tangenti, e Secanti; Tavole veramente, che possono chiamarsi Divine per la tanta virtù, che si racchiude in loro; mentre hò con la lunga prattica di quelle conosciuto, che si possono risolvere tutte le Proposizioni Aritmetiche, Geometriche, Trigonometriche, ed Astronomiche, conforme in un Volume a parte (a Dio piacendo) dimostraremo. E se bene queste Tavole sono state fatte da altri valenti Matematici con molte maggiori divisioni, come il Montereggio nella sua Opera de' Triangoli, avendo diviso il Radio in parti 10000000. cioè, dieci millioni; e Giorgio Gioachino nel suo *Opus Palatinum* in parti 10000000000. cioè, diece mille millioni, e finalmente Bartolomeo Pitisco nella sua Opera, intitolata *Thesaurus Mathematicus* in parti 1000000000000000. cioè mille millioni de millioni, nondimeno abbiasi per sicuro, che per li calcoli di gradi, e minuti, tanto fanno con facilità le Tavole poste nella presente Opera, quante le nominate adoperandosi con tanta fatica; onde si può veramente compassionare la perdita del tempo fatta da quei bellissimi ingegni, con così poco frutto de' loro studj, e de' studiosi di queste divine scienze.

2. L'uso

2. L'uso, ed il modo d'operare queste Tavole è questo, cioè, facciamo il caso, che si volesse trovare le linee E H. ed H I. nel Triangolo E H I. come si vede nel Problema Primo, fogl. 253. Si disse in quel luogo, che l'Angolo H E L. è di gradi 19. minuti 30. ed il suo seno 33380. Dunque per saper trovar questo Seno, entrarai nella Tavola del seno Retto, e primieramente trovarai nella Colonna de'Gradi, la quale vien segnata, con la lettera G. li Gradi 19. di poi, entrarai all'incontro di questi Gradi, nella Tavola del Seno Retto, che li stà situata a man destra, in quella ritrovarai parti 32557. del Seno, le quali le notarai da parte. Fatto questo, scriverai similmente le parti del Seno 34202. le quali stanno situate all'incontro delli Gradi 20. e sottrarrai l'une dall'altre parti, e restaranno parti 1645. Di poi, per trovare la parte proporzionale delle minute, metterai la regola del Tre in forma, e dirrai, se 60. minuti, le quali sono un Grado intiero, mi danno di differenza parti 1645. che mi daranno minuti 30? Operi secondo la regola, ed averai nel Quoziente 823. parti, le quali unite alle prime ritrovate con li Gradi 19. con le parti 32557. saranno la somma di parti 33380. e tanto sarà il seno Retto delli detti Gradi 19. e minuti 30. Avertendo, che se nella divisione avanzaranno fragmenti, e questi ascenderanno da 30. in sù, sempre si devono intendere quei rotti per una parte intiera; ma se saranno meno di 30. si devono lasciar'andar via, come materia di poco momento.

3. Conforme s'è operato per trovare il Seno Retto, così ancora entrando nelle Tavole delle Tangenti, e Secanti, si trovaranno le loro parti, che per esser l'istessa cosa, è facilissimo à tutti, ancora che siano principianti, ne tralascio l'Esempj.

4. Con queste Tavole ancora, con ogni facilità, e senza calcoli di numeri, con l'aggiuto però del Quadrante Geometrico, descritto nel fogl. 223. si ponno misurare tutte le lontananze, altezza, profondità, e qualsivoglia proposizione si possa fare nell'Altometria, e Planometria, conforme dimostraremo nel suo Trattato a parte.

5. Appresso di queste trè fecondissime Tavole, siegue la Tavola proposta nel Libro Settimo, Capitolo XXXV. foglio 293. con la quale con ogni prestezza, e facilità si potrà designare qualsivoglia Figura, e fare ogni disegno di qualsivoglia Fortezza; E perche nel numero 2. di detto Capitolo abbastantemente abbiamo dato l'esplicazione, ed intelligenza della detta; perciò in quel luogo rimettemo il Lettore, al quale li prego dal Cielo ogni felicità.

FINE DELLA SECONDA, ED ULTIMA PARTE.

*Laus Deo, Deiparæque Virgini Mariæ, ac Sancto Nicolao Barensi Patrono.*

## Tavola del Seno Retto a Gradi intieri, detta nelli Triangoli Base, e perpendicolo Primo, diviso il Radio in parti 100000.

| G. | Seno Retto | G. | Seno Retto | G. | Seno Retto |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1745 | 31 | 51504 | 61 | 87462 |
| 2 | 3490 | 32 | 52992 | 62 | 88295 |
| 3 | 5233 | 33 | 54464 | 63 | 89101 |
| 4 | 6976 | 34 | 55919 | 64 | 89879 |
| 5 | 8716 | 35 | 57358 | 65 | 90631 |
| 6 | 10453 | 36 | 58779 | 66 | 91355 |
| 7 | 11186 | 37 | 60181 | 67 | 92050 |
| 8 | 13917 | 38 | 61566 | 68 | 92718 |
| 9 | 15643 | 39 | 62932 | 69 | 93359 |
| 10 | 17365 | 40 | 64279 | 70 | 93969 |
| 11 | 19081 | 41 | 65606 | 71 | 94552 |
| 12 | 20791 | 42 | 66913 | 72 | 95106 |
| 13 | 22495 | 43 | 68200 | 73 | 95630 |
| 14 | 24192 | 44 | 69466 | 74 | 96126 |
| 15 | 25882 | 45 | 70711 | 75 | 69593 |
| 16 | 27564 | 46 | 71934 | 76 | 97030 |
| 17 | 29237 | 47 | 73135 | 77 | 97437 |
| 18 | 30902 | 48 | 74314 | 78 | 97815 |
| 19 | 32557 | 49 | 75471 | 79 | 98193 |
| 20 | 34202 | 50 | 76604 | 80 | 98481 |
| 21 | 35837 | 51 | 77715 | 81 | 98769 |
| 22 | 37461 | 52 | 78801 | 82 | 99027 |
| 23 | 39073 | 53 | 79864 | 83 | 99255 |
| 24 | 40674 | 54 | 80902 | 84 | 99452 |
| 25 | 42262 | 55 | 81915 | 85 | 99619 |
| 26 | 43837 | 56 | 82904 | 86 | 99756 |
| 27 | 45399 | 57 | 83867 | 87 | 99893 |
| 28 | 46947 | 58 | 84805 | 88 | 99939 |
| 29 | 48481 | 59 | 85717 | 89 | 99985 |
| 30 | 50000 | 60 | 86602 | 90 | 100000 |

Tavola delle Linee Tangenti a Gradi intieri, detta nelli Triangoli perpendicolo Secondo, e communemente Fecondo.

| G. | Linea Tãgẽte | G. | Linea Tangente | G. | Linea Tangente |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1745 | 31 | 60086 | 61 | 180405 |
| 2 | 3492 | 32 | 62487 | 62 | 188073 |
| 3 | 5240 | 33 | 64941 | 63 | 196251 |
| 4 | 6993 | 34 | 67451 | 64 | 205030 |
| 5 | 8749 | 35 | 70021 | 65 | 214451 |
| 6 | 10510 | 36 | 72654 | 66 | 223604 |
| 7 | 12279 | 37 | 75355 | 67 | 235585 |
| 8 | 14054 | 38 | 78129 | 68 | 247509 |
| 9 | 15838 | 39 | 80978 | 69 | 260509 |
| 10 | 17633 | 40 | 83910 | 70 | 274748 |
| 11 | 19438 | 41 | 86929 | 71 | 290421 |
| 12 | 21256 | 42 | 90040 | 72 | 307768 |
| 13 | 23086 | 43 | 93252 | 73 | 327085 |
| 14 | 24933 | 44 | 96599 | 74 | 348741 |
| 15 | 26795 | 45 | 100000 | 75 | 373205 |
| 16 | 28675 | 46 | 103553 | 76 | 401078 |
| 17 | 30573 | 47 | 107237 | 77 | 433148 |
| 18 | 32492 | 48 | 111061 | 78 | 470473 |
| 19 | 34433 | 49 | 115037 | 79 | 515455 |
| 20 | 36397 | 50 | 119175 | 80 | 567128 |
| 21 | 38386 | 51 | 123490 | 81 | 631375 |
| 22 | 40403 | 52 | 127994 | 82 | 711537 |
| 23 | 42447 | 53 | 132704 | 83 | 814439 |
| 24 | 44523 | 54 | 137638 | 84 | 951436 |
| 25 | 46631 | 55 | 142815 | 85 | 1143005 |
| 26 | 48773 | 56 | 148256 | 86 | 1430067 |
| 27 | 50953 | 57 | 153986 | 87 | 1908114 |
| 28 | 53171 | 58 | 160033 | 88 | 2863625 |
| 29 | 55431 | 59 | 166428 | 89 | 5728996 |
| 30 | 57735 | 60 | 173205 | 90 | 343774667 |

Tavola delle Linee Secanti a Gradi intieri, detta nelli Triangoli Linea delle Ipotenuse, e Fecondissima.

| G. | Linea Secante | G. | Linea Secante | G. | Linea Secante |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 100015 | 31 | 116663 | 61 | 206267 |
| 2 | 100061 | 32 | 117981 | 62 | 213005 |
| 3 | 100137 | 33 | 119236 | 63 | 220269 |
| 4 | 100244 | 34 | 120622 | 64 | 228117 |
| 5 | 100381 | 35 | 122077 | 65 | 236620 |
| 6 | 100551 | 36 | 123607 | 66 | 245859 |
| 7 | 100751 | 37 | 125314 | 67 | 255930 |
| 8 | 100983 | 38 | 126902 | 68 | 266947 |
| 9 | 101247 | 39 | 128676 | 69 | 279043 |
| 10 | 101543 | 40 | 130541 | 70 | 292380 |
| 11 | 151871 | 41 | 132501 | 71 | 307155 |
| 12 | 102234 | 42 | 134563 | 72 | 323607 |
| 13 | 102630 | 43 | 136733 | 73 | 342030 |
| 14 | 103061 | 44 | 139016 | 74 | 372796 |
| 15 | 103528 | 45 | 141421 | 75 | 386370 |
| 16 | 104030 | 46 | 143956 | 76 | 413357 |
| 17 | 105469 | 47 | 146628 | 77 | 444541 |
| 18 | 105146 | 48 | 149448 | 78 | 480973 |
| 19 | 105762 | 49 | 152426 | 79 | 524084 |
| 20 | 106418 | 50 | 155572 | 80 | 575877 |
| 21 | 107114 | 51 | 158902 | 81 | 639245 |
| 22 | 102853 | 52 | 162427 | 82 | 718530 |
| 23 | 108636 | 53 | 166164 | 83 | 820551 |
| 24 | 109454 | 54 | 170130 | 84 | 959677 |
| 25 | 110338 | 55 | 174345 | 85 | 1147371 |
| 26 | 111264 | 56 | 178829 | 86 | 1433559 |
| 27 | 112233 | 57 | 183608 | 87 | 1910732 |
| 28 | 113257 | 58 | 188708 | 88 | 2865372 |
| 29 | 114335 | 59 | 194160 | 89 | 5729869 |
| 30 | 115470 | 60 | 200000 | 90 | 343774682 |

| Angoli della Figura. | Lato Ester. massimo. | Lato Inter. massimo. | Capitale Esteriore. | Capitale. | Gola. | Fianco |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 90 | 823 | 545 | 240 | 362 | 170 | 142 |
| 92 | 822 | 547 | 241 | 362 | 171 | 143 |
| 94 | 821 | 550 | 243 | 363 | 173 | 145 |
| 96 | 820 | 552 | 244 | 363 | 174 | 146 |
| 98 | 819 | 555 | 246 | 363 | 176 | 147 |
| 100 | 818 | 560 | 248 | 363 | 178 | 150 |
| 102 | 817 | 562 | 249 | 363 | 179 | 150 |
| 104 | 816 | 563 | 251 | 364 | 180 | 151 |
| 106 | 815 | 566 | 253 | 364 | 180 | 153 |
| 108 | 813 | 569 | 255 | 365 | 184 | 154 |
| 110 | 812 | 572 | 257 | 365 | 185 | 155 |
| 112 | 811 | 575 | 259 | 366 | 187 | 157 |
| 114 | 809 | 578 | 261 | 366 | 189 | 158 |
| 116 | 808 | 581 | 264 | 367 | 190 | 160 |
| 118 | 806 | 584 | 266 | 367 | 192 | 161 |
| 120 | 804 | 587 | 269 | 368 | 194 | 162 |

| Angoli della Figura. | Lato Ester. massimo. | Lato Inter. massimo. | Capitale Esteriore. | Capitale. | Gola | Fianco |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 122 | 801 | 593 | 271 | 368 | 196 | 163 |
| 124 | 800 | 594 | 274 | 370 | 197 | 165 |
| 126 | 798 | 597 | 277 | 372 | 199 | 167 |
| 128 | 796 | 601 | 280 | 372 | 201 | 168 |
| 130 | 795 | 605 | 283 | 372 | 203 | 170 |
| 132 | 793 | 608 | 286 | 373 | 205 | 171 |
| 134 | 791 | 612 | 289 | 375 | 207 | 173 |
| 136 | 789 | 616 | 293 | 376 | 209 | 174 |
| 138 | 787 | 620 | 297 | 378 | 211 | 176 |
| 140 | 785 | 625 | 299 | 379 | 213 | 177 |
| 142 | 783 | 629 | 304 | 380 | 215 | 178 |
| 144 | 781 | 633 | 308 | 381 | 217 | 179 |
| 146 | 779 | 638 | 312 | 382 | 219 | 180 |
| 148 | 777 | 642 | 316 | 383 | 220 | 181 |
| 150 | 775 | 647 | 320 | 385 | 222 | 182 |
| 152 | 771 | 549 | 325 | 387 | 223 | 183 |

Tavola per designare qualsivoglia Figura Militare.

| Angoli della Figura. | Lato Ester. massimo. | Lato Inter. massimo. | Capitale Esterior. | Capitale. | Gola | Fianco |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 154 | 767 | 652 | 330 | 388 | 224 | 184 |
| 156 | 762 | 655 | 335 | 391 | 225 | 183 |
| 158 | 757 | 657 | 341 | 393 | 226 | 183 |
| 160 | 753 | 660 | 346 | 395 | 227 | 182 |
| 162 | 748 | 663 | 352 | 397 | 229 | 18[illegible] |
| 164 | 743 | 666 | 357 | 399 | 230 | 180 |
| 166 | 738 | 670 | 364 | 401 | 232 | 179 |
| 168 | 733 | 674 | 370 | 403 | 233 | 178 |
| 170 | 727 | 667 | 377 | 405 | 234 | 177 |
| 172 | 722 | 681 | 384 | 407 | 236 | 176 |
| 174 | 716 | 686 | 391 | 409 | 237 | 175 |
| 176 | 711 | 690 | 398 | 411 | 239 | 194 |
| 178 | 705 | 694 | 406 | 412 | 241 | 173 |
| 180 | 600 | 700 | 414 | 414 | 243 | 172 |

# INDICE

## DE' LIBRI, E CAPITOLI

### Della Seconda Parte, e delle cose più notabili contenute in essa.

LIBRO PRIMO.

## LIBRO SECONDO.

## LIBRO TERZO.

par-

LIBRO QUARTO.

## LIBRO QUINTO.

La-

## LIBRO SESTO.

## LIBRO SETTIMO.

## LIBRO OTTAVO.

FINE DELL' INDICE.

# AL BENIGNO, E PRUDENTE LETTORE

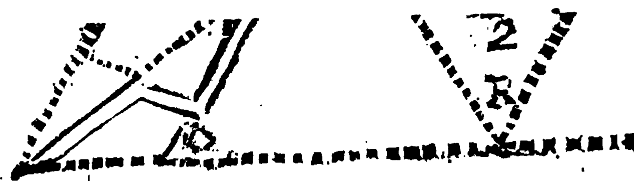
## F. ELIA DEL RE' CARMELITANO

Matematico Primario della Maestà Cattolica, Accademico Francfortano, &c. Dice molta salute.

*Ti crederai (benignissimo Lettore) esser stato da me gabbato; mentre nell'ultima mia Opera, stampata in Leone, in quella li promisi dar subito, e prima dell'altre alla luce, la mia* Astrologia Italica, *e per quella oggi l'invio l'Aritmetica, e Geometria Prattica; Non credere, averti ingannato; perche si suol dire*, quod differtur non aufertur. *Per aver dato prima quest'Opera di quella sotto al Torchio, sono state le molte preghiere degl' Amici, ed i comandi de' miei Padroni, particolarmente dell'Eccellentiss. Sig. D.Francesco Pignatelli Duca di Bisaccia, conoscendola più fruttuosa, e necessaria alla studiosa gioventù. Prendi dunque questa per adesso ed aspetti l'altra, che sarà il primo Tomo dell'*Astrologia Italica *già promessa la quale sbrigata sarà dal Torchio, ce l'avisarò per via de' soliti miei annuali Libretti, i quali caminano per il Mondo sotto il titolo di* Vaticinio delle Stelle *continuatamente ogn'anno. Dunque stà sù quest'aviso, che n'assaggarai gl' effetti. Degl'errori poi della Stampa devo dirti, che essendo questi inevitabili, ne trovarai molti, e tanto più quanto, che la Stampa non ha potuto star sotto del mio occhio. Non hò volsuto quelli emendare, e farne un lungo Catalogo; perche m' è parso superfluo; posciache, se l'Opera vien letta da Professori, conosceranno quelli l'errore, e l'emenderanno; se poi all'incontro sarà letta da chi non l'intende, ne anco conoscerà quell' errore, e passarà avanti. E finalmente se in tutta quest'Opera ci trovarai qualche cosa di tuo gusto, danne gloria à Dio e vive felice.*



( 2 )



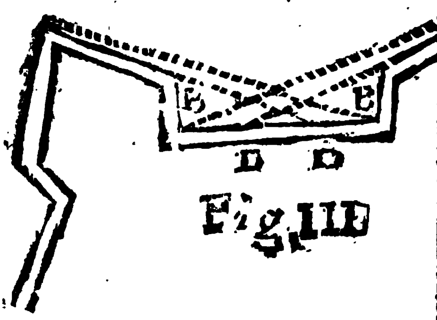



Fig. III.



Fig. III.

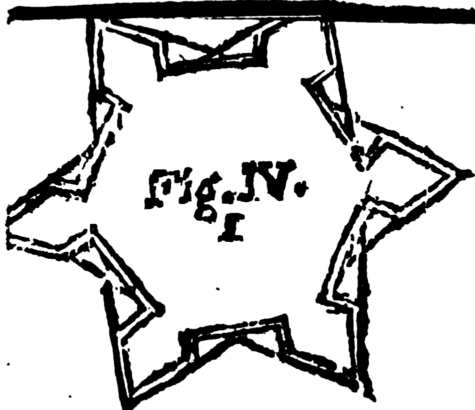
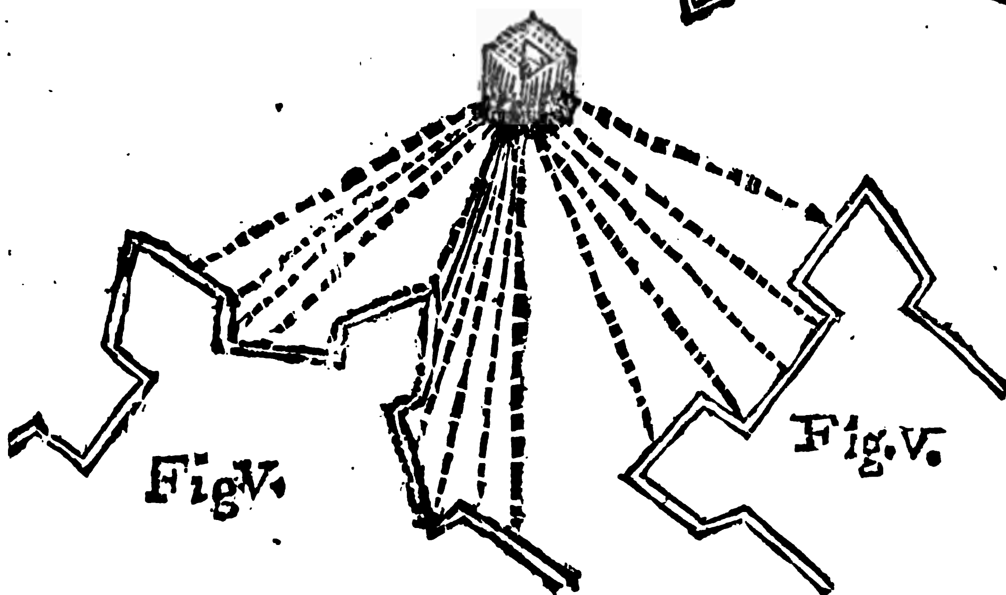
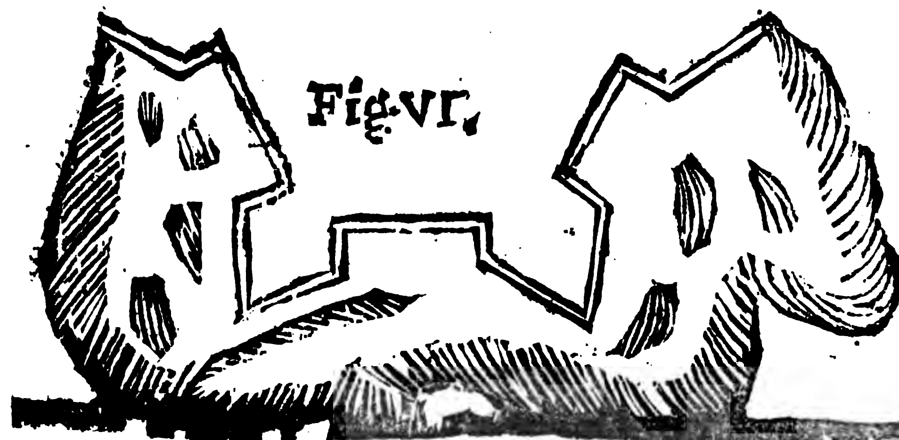
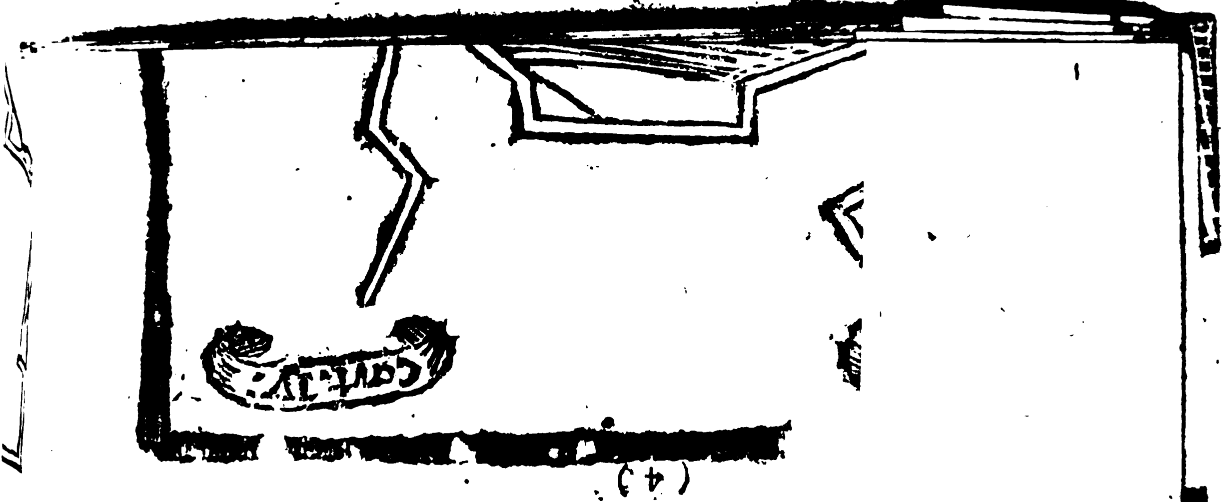

Fig. IV.
1


Fig. IV.
2.


Fig. V.
Fig. V.


Fig. VI.

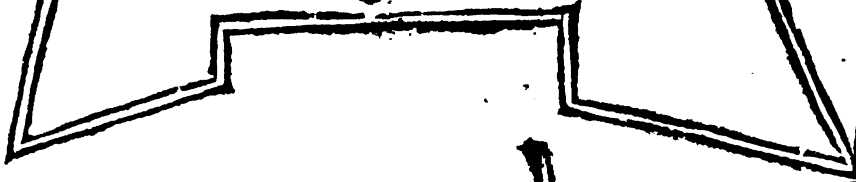


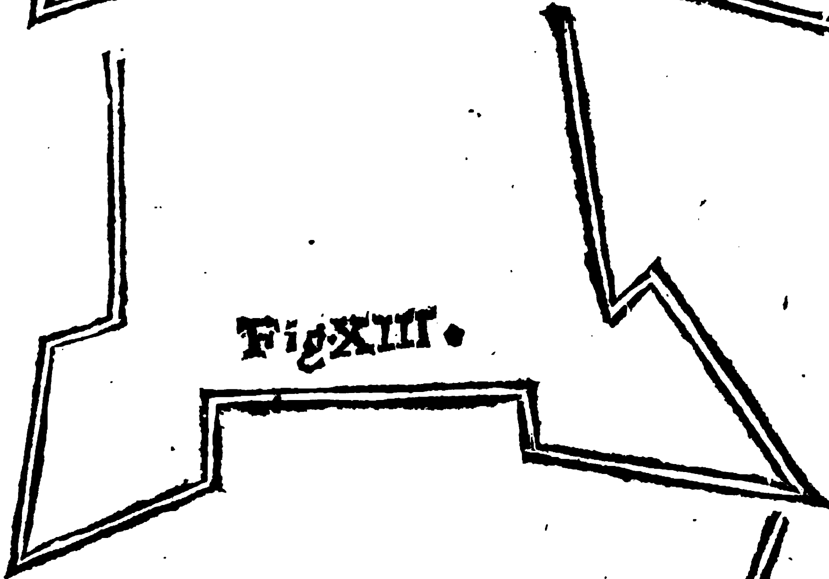

(4)

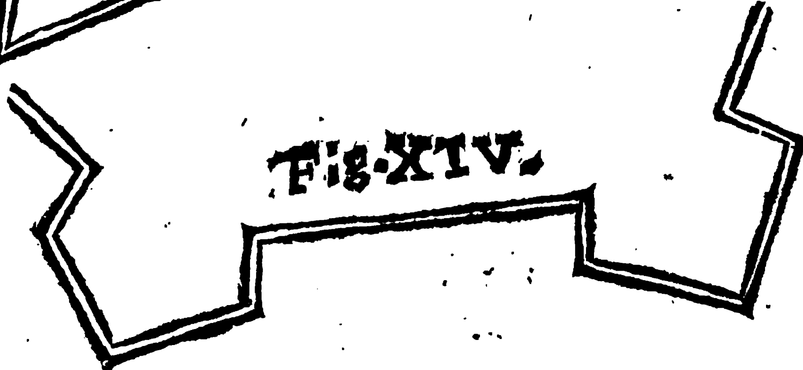
Fig. IX.

Fig. X


Fig.XI.


Fig. XII.


Fig.XIII.


Fig.XIV.

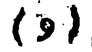
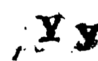
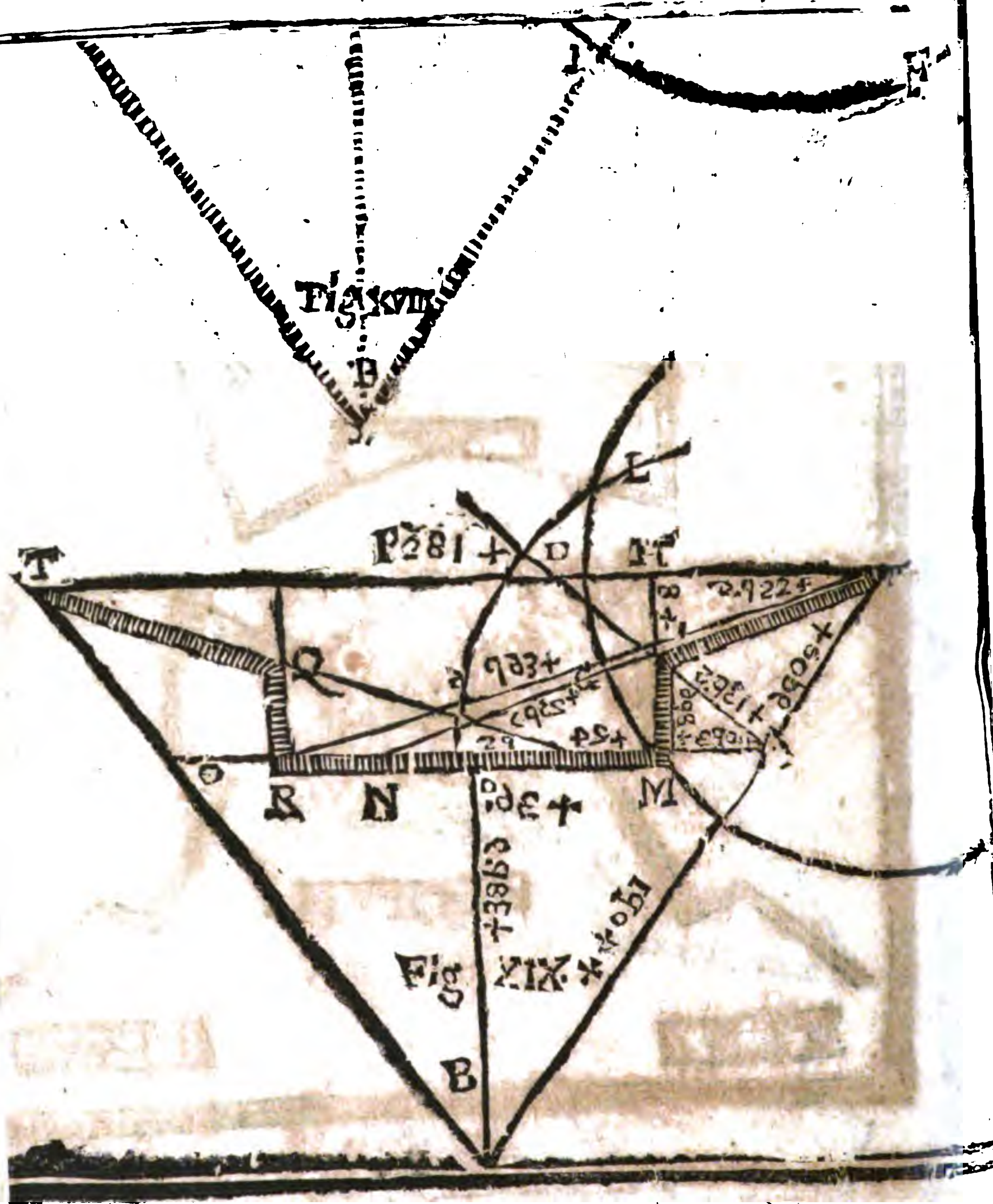



Fig.XVII.




Fig. XVIII
B
T
F
D
H
L
Q
O
R
N
M
Fig XIX
B

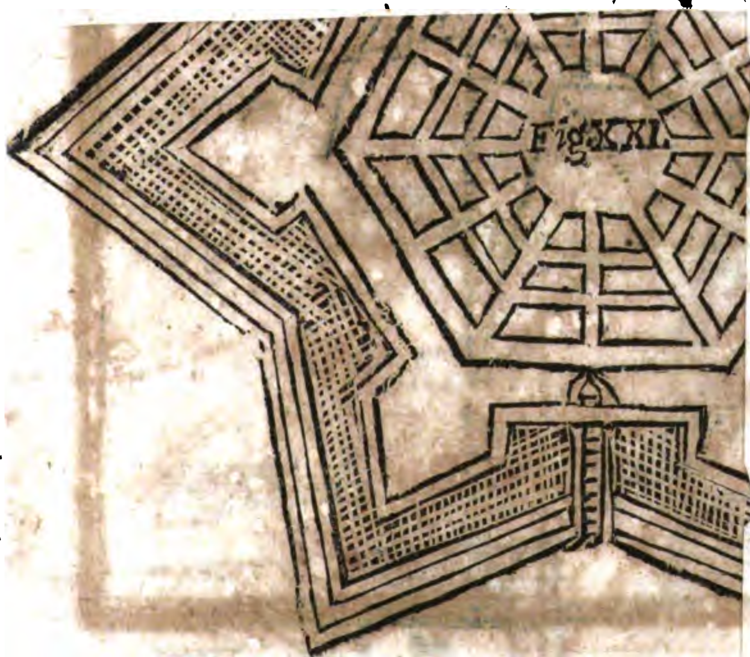

Fig.XXI.

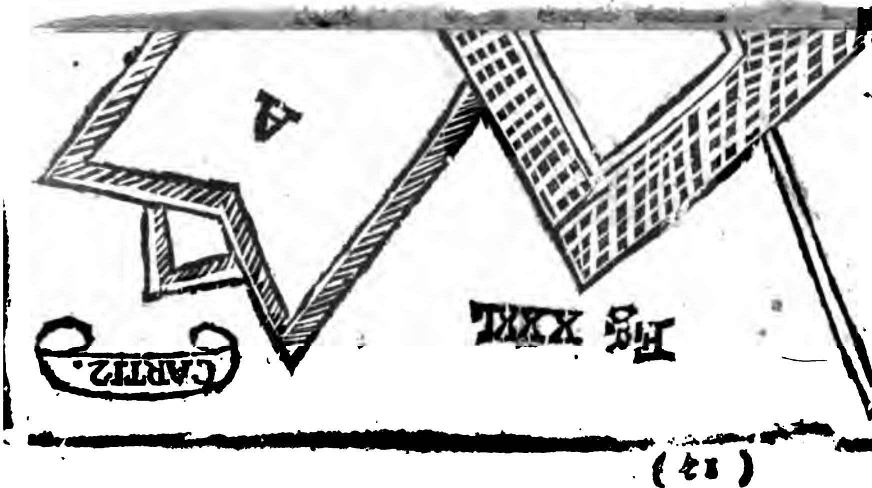
Fig. XXII.




(20)




Fig.XXVI.
Fig.XXVII.





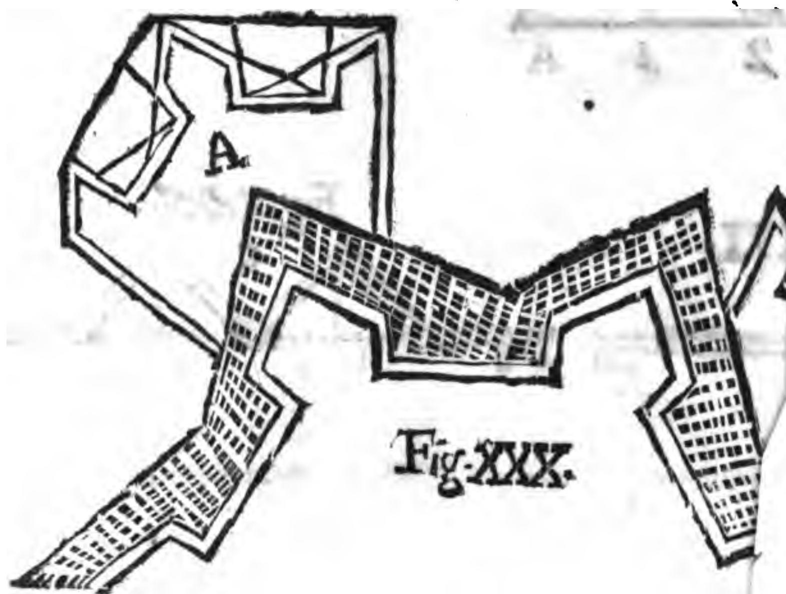
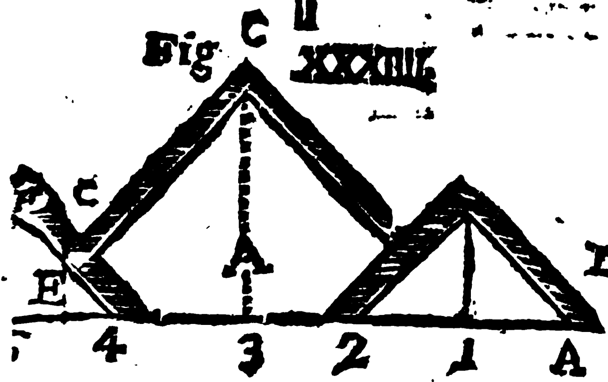



Fig. XXX.




E
C
A
B
D
Fig. XXXII.


Fig
C
XXXIIII.
C
A
E
D
4
3
2
1
A

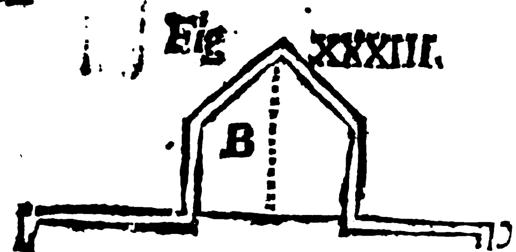
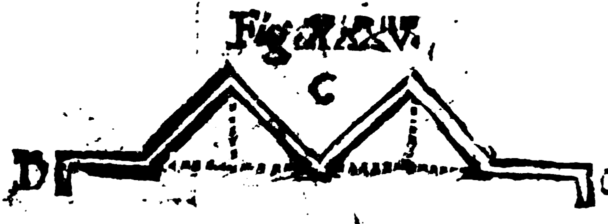

Fig
XXXIII.
B


Fig.
D
XXVI.
D
E


Fig XXXV.
C
D


CART. 14.


Fig. XIII.
Fig. XXII.

A·80.

Fig.XLIIII.

A

E

Fig. VI.



Fig. VII.

CART. 16.






Fig. LI.
B
2 3 4
S
E

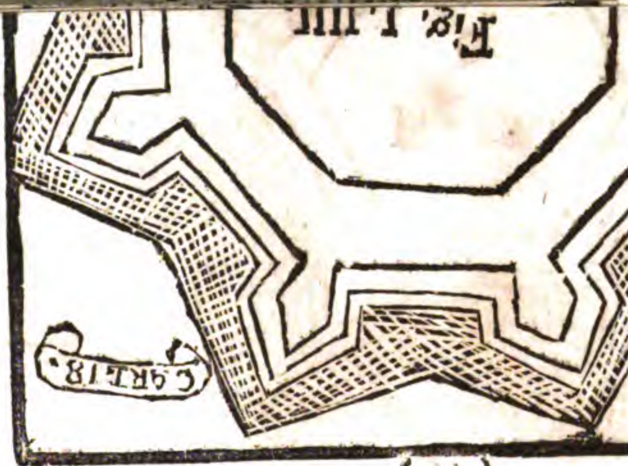
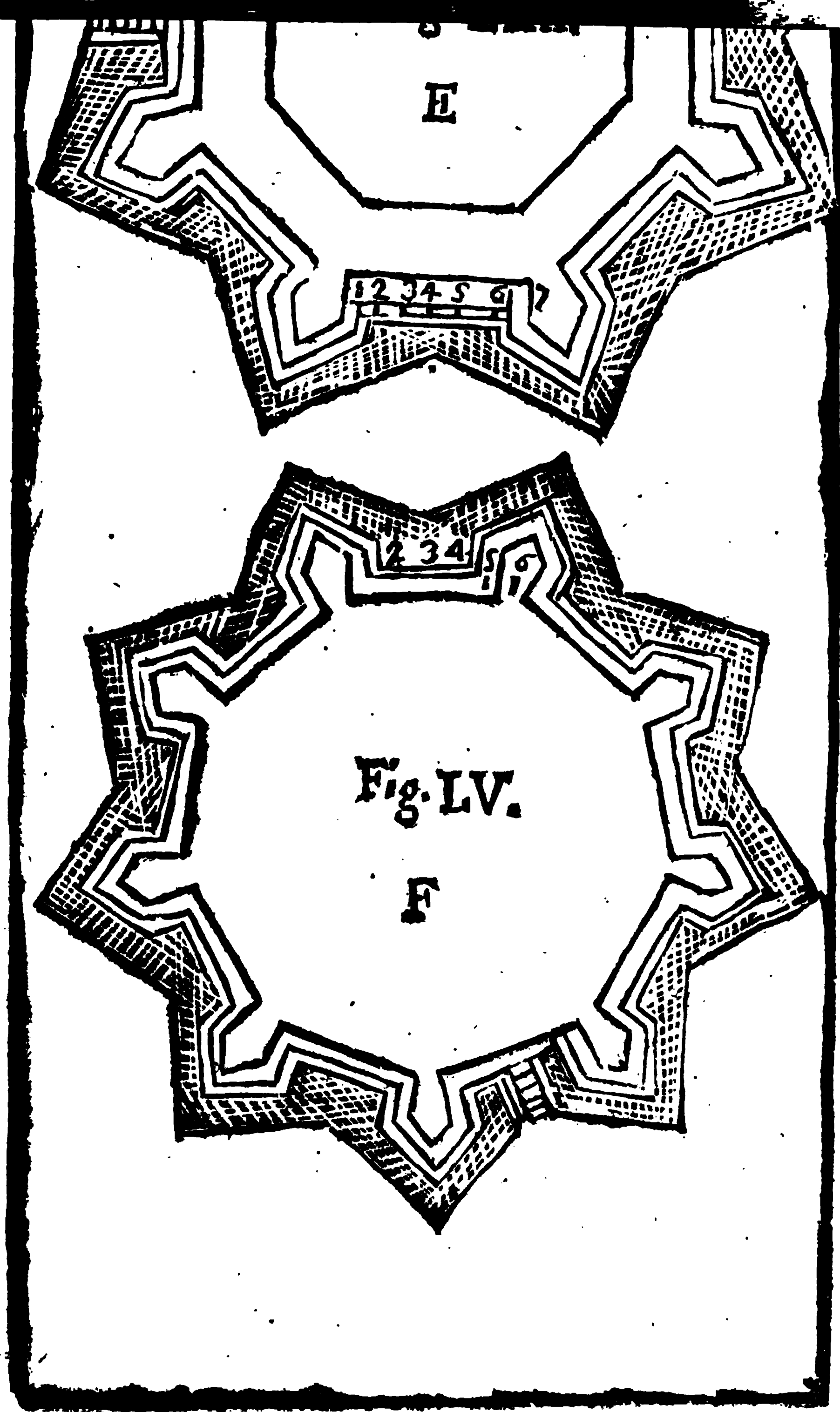

Fig. LIIII
Carta 18.
(18)


Fig. LII.
D
L8


E
1 2 3 4 5 6 7
2 3 4 5 6
Fig. LV.
F







(20)



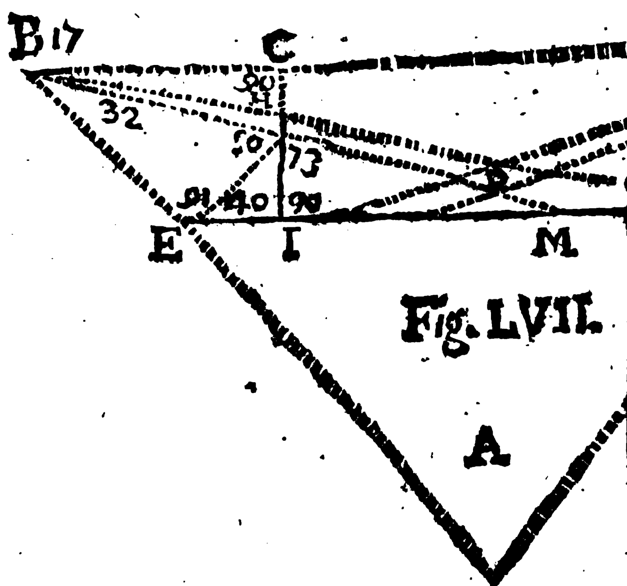
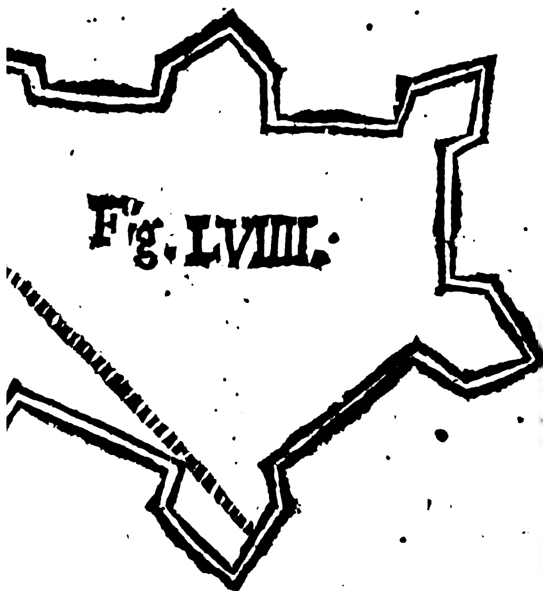
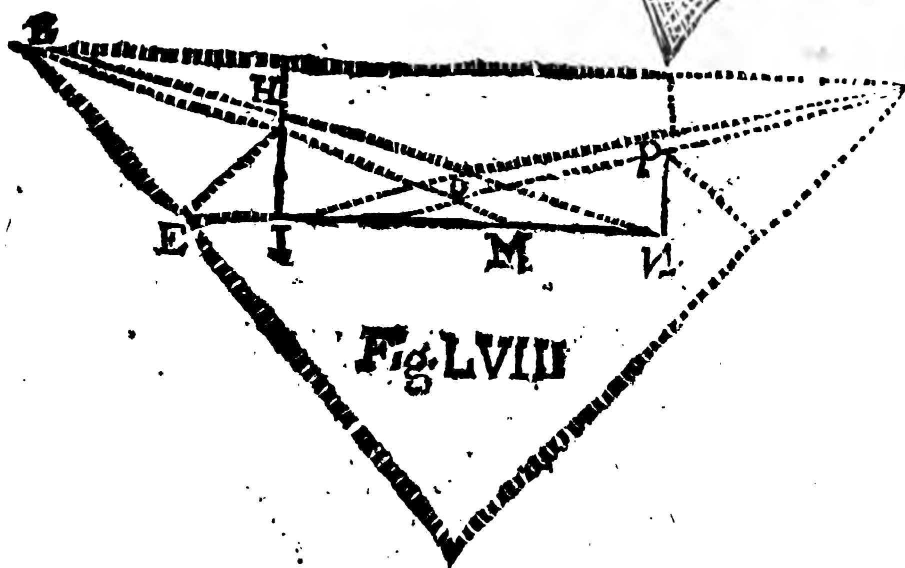
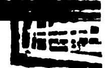



Fig. LVII.

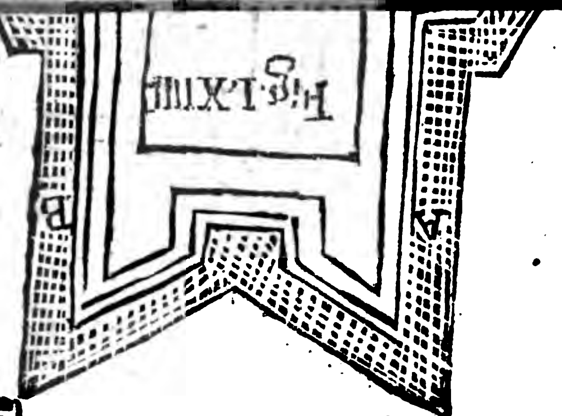

F'g. LVIIII.


F'g. LVIIII


B
H
P
E
I
M
Fig. LVIII



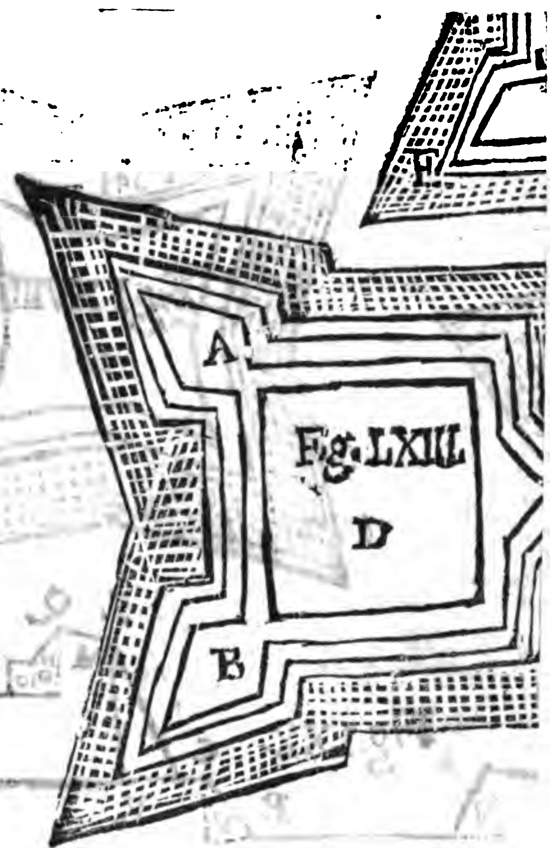


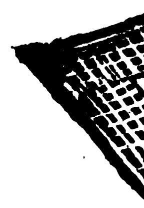


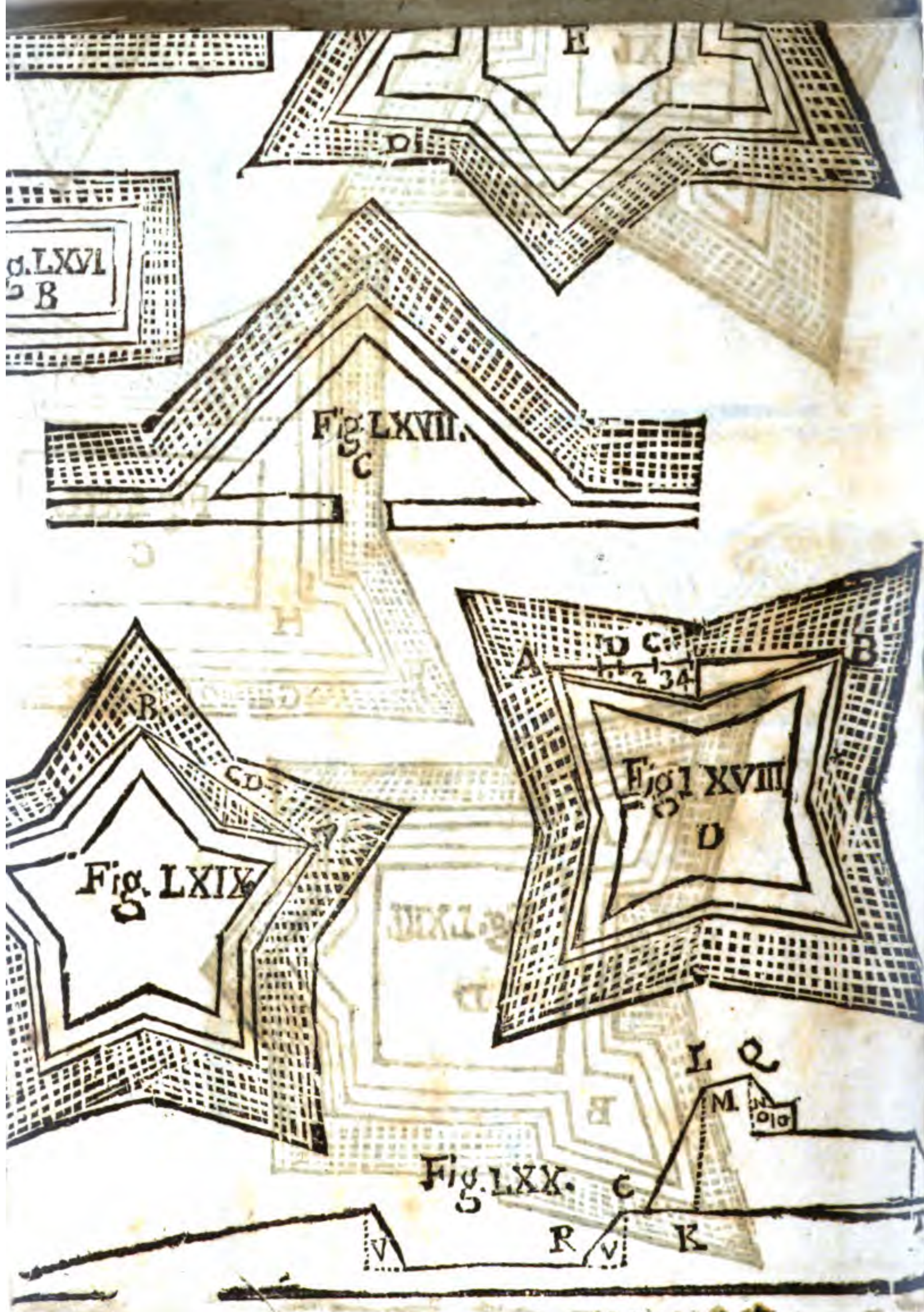

CART. 22.

TAVOL. 22.






E
D
C
g.LXVI
B
Fig. LXVII.
C
A
D
C
B
1
2
3
4
Fig. LXVIII
D
B
C D
A
Fig. LXIX
L
Q
M
N
O
Fig. LXX.
C
V
R
V
K
T

LXX.

Fig. LXXVI.





Fig. LXXVII.

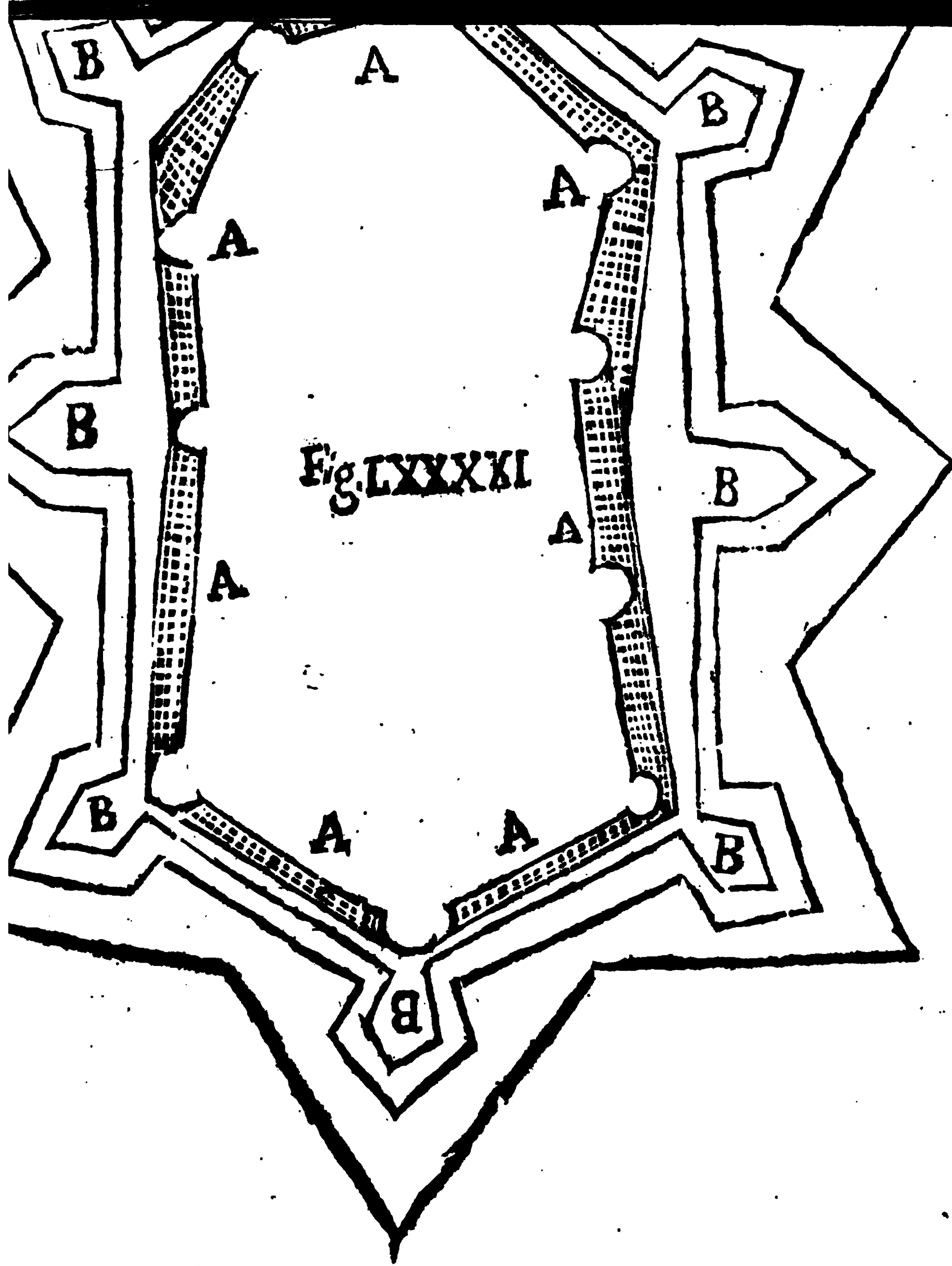
Fig. LXXVIII.





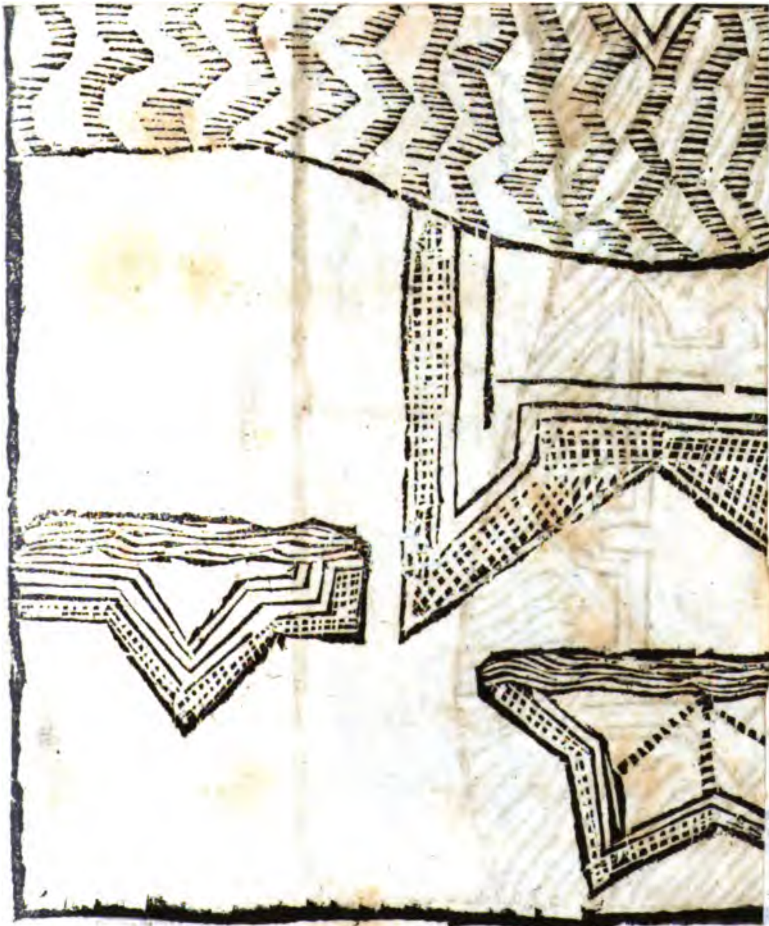
LXXIX.

Fig. LXXX.



B
A
B
A
A
B
Fig.LXXXXI
B
A
A
B
A
A
B
B


CART. 28
(28)




Fig·LXXXIX


CART. 30




Fig.LXXXXI.
A

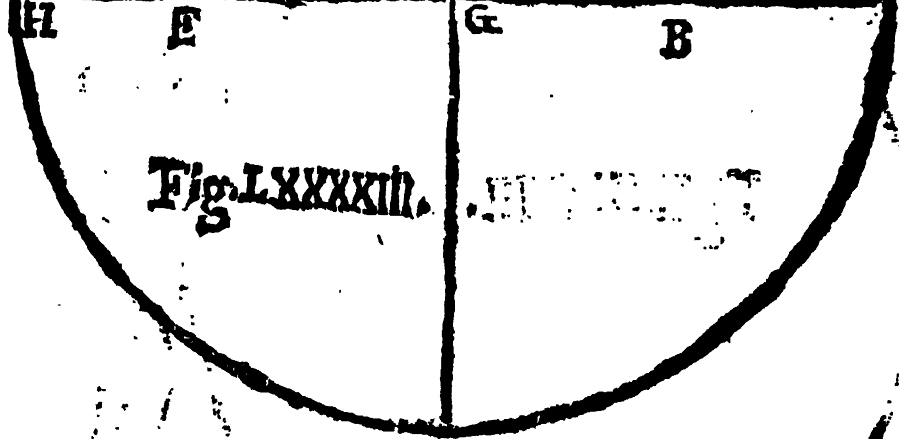



Fig. LXXXXIII.

A

C

B

Fig. IIC.

E

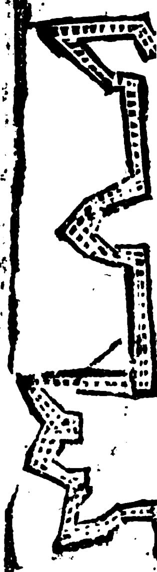
D

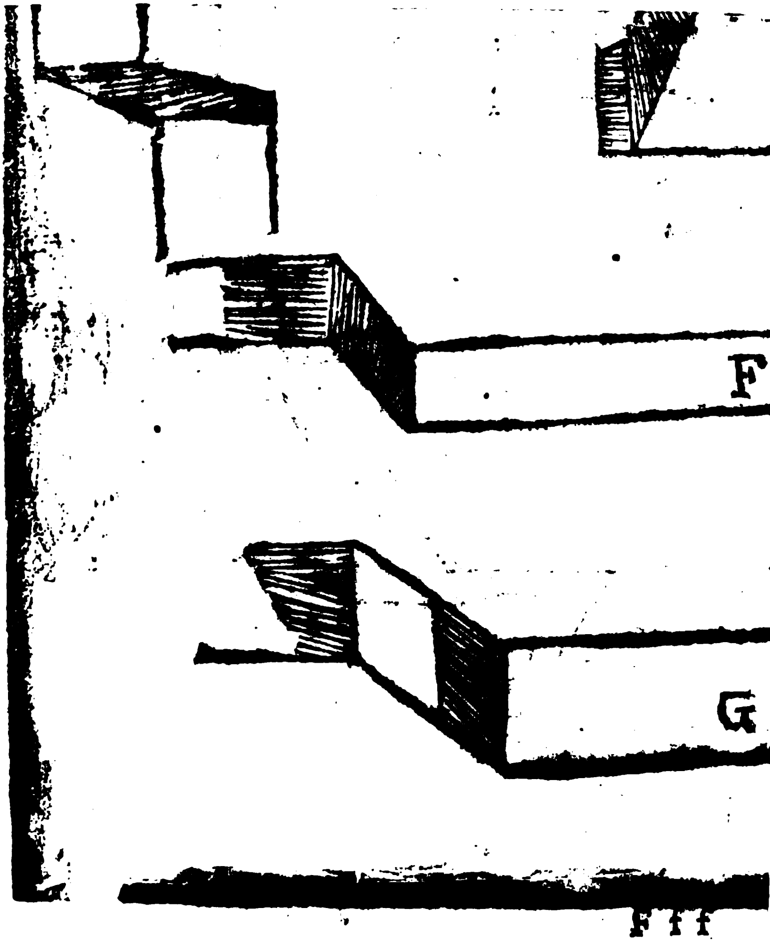
F

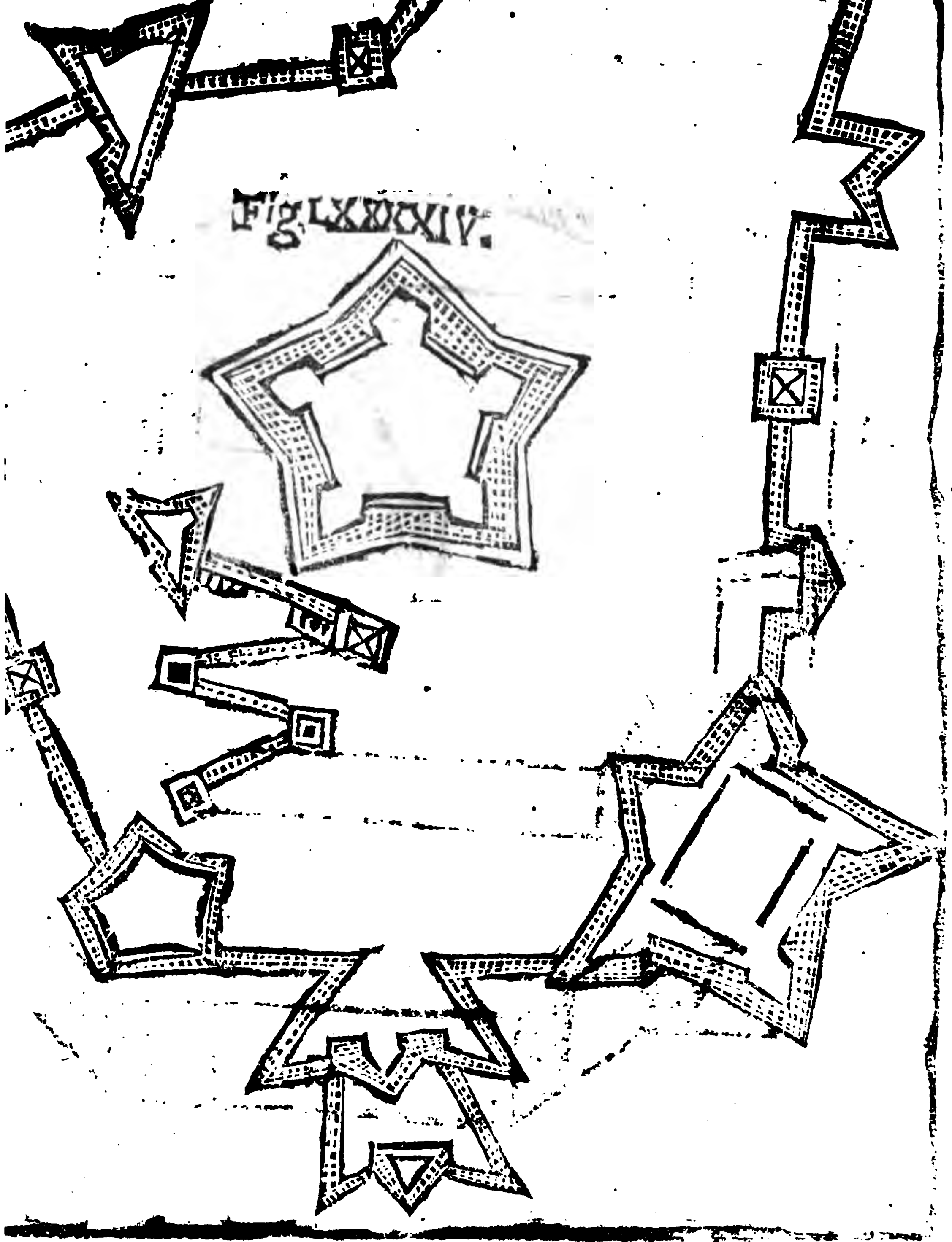
G




(34)






Fig. LXXXXIV.




E
Gradi 130

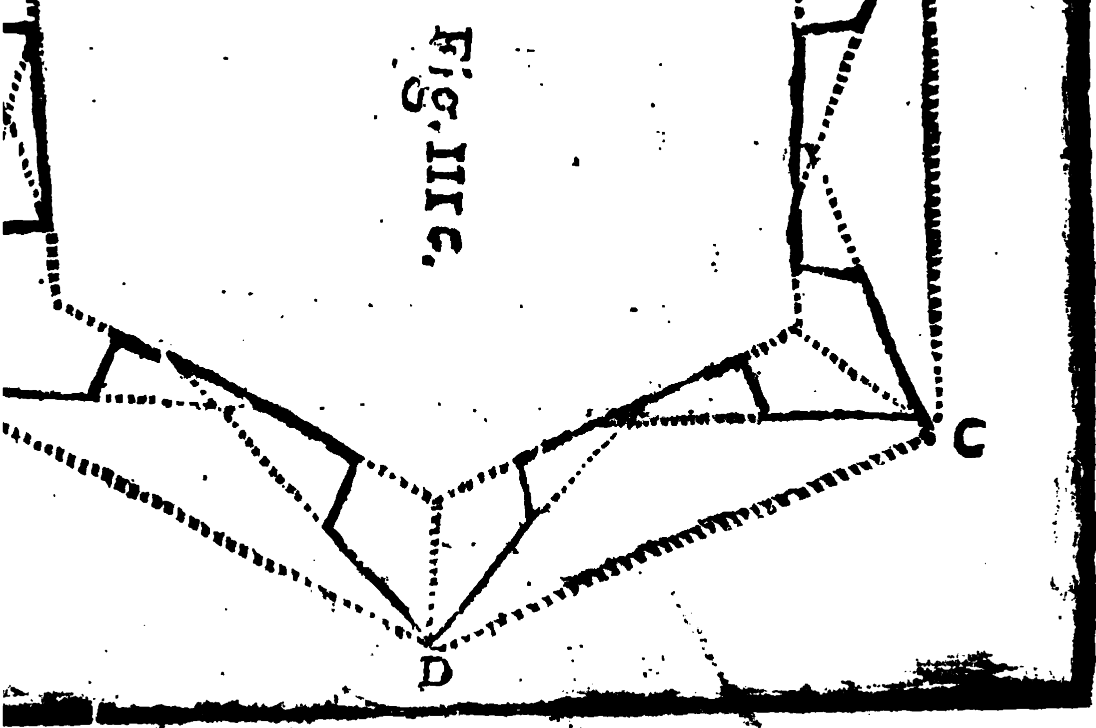
18.

C
Gradi
110.

B
Gradi 122




Fig. IIIC.


Fig. IIII.
C
D


UNI